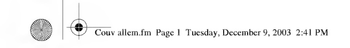
Die Quellen wirtschaftlichen Wachstums in den OECD-Ländern





Die Quellen wirtschaftlichen Wachstums in den OECD-Ländern



ORGANISATION FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT UND ENTWICKLUNG





ORGANISATION FÜR WIRTSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT UND ENTWICKLUNG

Gemäß Artikel 1 des am 14. Dezember 1960 in Paris unterzeichneten und am 30. September 1961 in Kraft getretenen Übereinkommens fördert die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) eine Politik, die darauf gerichtet ist:

- in den Mitgliedstaaten unter Wahrung der finanziellen Stabilität eine optimale Wirtschaftsentwicklung und Beschäftigung sowie einen steigenden Lebensstandard zu erreichen und dadurch zur Entwicklung der Weltwirtschaft beizutragen;
- in den Mitglied- und Nichtmitgliedstaaten, die in wirtschaftlicher Entwicklung begriffen sind, zu einem gesunden wirtschaftlichen Wachstum beizutragen, und
- im Einklang mit internationalen Verpflichtungen auf multilateraler und nichtdiskriminierender Grundlage zur Ausweitung des Welthandels beizutragen.

Die Gründungsmitglieder der OECD sind: Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kanada, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Türkei, Vereinigtes Königreich und Vereinigte Staaten. Folgende Staaten wurden zu den nachstehend genannten Daten Mitglieder der OECD: Japan (28. April 1964), Finnland (28. Januar 1969), Australien (7. Juni 1971), Neuseeland (29. Mai 1973), Mexiko (18. Mai 1994), die Tschechische Republik (21. Dezember 1995), Ungarn (7. Mai 1996), Polen (22. November 1996), Korea (12. Dezember 1996) und die Slowakische Republik (14. Dezember 2000). Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften nimmt an den Tätigkeiten der OECD teil (Artikel 13 des Übereinkommens über die OECD).

Originalfassungen veröffentlicht unter dem Titel :

Les sources de la croissance économique dans les pays de l'OCDE
The Sources of Economic Growth in OECD Countries

Vorwort

Im vergangenen Jahrzehnt kam der Konvergenzprozess der Pro-Kopf-Wachstumsraten der OECD-Länder zum Stillstand. In einigen der wohlhabendsten Volkswirtschaften und insbesondere in den Vereinigten Staaten beschleunigte sich das Produktivitätswachstum, wohingegen es sich in anderen, wie z.B. den kontinentaleuropäischen Ländern und Japan, merklich abschwächte, während sich zugleich unter dem Antrieb der sprunghaften Zunahme neuer Technologien Anzeichen für die Entstehung der so genannten „Neuen Wirtschaft" bemerkbar machten. In dem Bestreben, einigen der Ursachen dieser Entwicklungen auf den Grund zu gehen und damit zugleich dem 1999 von den OECD-Ministern erteilten Auftrag nachzukommen, „die Ursachen der Wachstumsdisparitäten zu untersuchen und zu ermitteln, welche Faktoren und Maßnahmen das langfristige Wachstum verstärken könnten", hat die Organisation eine beachtliche Zahl vergleichender Analysen und neuer Forschungsarbeiten vorgelegt. In einem Bericht an die Minister mit dem Titel „The New Economy: Beyond the Hype" wurde zwar eine Synthese der wichtigsten Ergebnisse und wirtschaftspolitischen Schlussfolgerungen dieser Arbeiten veröffentlicht, bislang fehlte es jedoch an einem Gesamtwerk mit einer Zusammenfassung der von der Hauptabteilung Volkswirtschaft und anderer Direktionen der OECD durchgeführten Hintergrundarbeiten. Diesem Mangel soll mit der vorliegenden Veröffentlichung abgeholfen werden.

Wie kommt es, dass einige Länder offenbar die neuen technologischen Chancen erfolgreich genutzt haben, während andere der Entwicklung hinterherhinken? Die vorliegende Veröffentlichung setzt frontal bei dieser Problematik an. Sie untersucht die gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten der OECD-Länder in einer langfristigen Perspektive und analysiert die wichtigsten dafür maßgeblichen Bestimmungsfaktoren und politischen Antriebskräfte; außerdem befasst sie sich auch mit der Frage, welche Einflüsse für das Wachstum auf Branchen- und Unternehmensebene ausschlaggebend sind. Sie kann damit, wie ich meine, in zwar bescheidenem aber nicht unerheblichem Maße für sich in Anspruch nehmen, zum besseren Verständnis der für das Wachstum entscheidenden Faktoren sowie der vorrangigen politischen Ansatzpunkte beizutragen.

Zu den wichtigsten Ergebnissen dieser Arbeit gehört, dass eine Politik, die ein stabiles makroökonomisches Umfeld gewährleistet, eine wichtige Voraussetzung für das Wachstum bildet, denn hohe, fluktuierende Inflationsraten dämpfen die Investitionen und eine überhöhte Abgabenlast verzerrt die Ressourcenallokation. Ferner bekräftigen die Untersuchungen die Bedeutung des Kapitals im weitesten Sinne: Nicht nur die Sachkapitalbildung, sondern auch Investitionen in Bildung und FuE erbringen hohe Renditen. Institutionelle Strukturen und wirtschaftspolitische Weichenstellungen, die den Wettbewerb und die Flexibilität der Arbeits- und Kapitalmärkte, die Entwicklung neuer Technologien sowie die Verbreitung von Innovationen und technologischen

Neuerungen fördern, können die Wachstumsaussichten ebenfalls entscheidend beeinflussen. Viele OECD-Länder benötigen insbesondere wettbewerbsoffenere Produktmärkte und reaktionsfähige Arbeitsmärkte, die sich besser und schneller an demographische ebenso wie technologische Schocks anpassen, sowie Finanzsysteme, mit denen die Kapitalströme bei gegebenen Risiken den rentabelsten Projekten zugeleitet werden.

Der vorliegende Bericht führt uns auch vor Augen, dass die „Neue Wirtschaft" z.T. bereits Geschichte ist. Der explosive Anstieg des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologie erreichte in einigen Ländern mit hohen Investitions- und Nutzungsraten ein spektakuläres Ausmaß. Die vorliegenden Befunde bestätigen, dass diese Entwicklung eindeutig in erheblichen Effizienzsteigerungen resultierte und – unter gebührender Berücksichtigung von Qualitätsänderungen – eine deutlich stärkere Kapitalintensität und höhere Wachstumsraten zur Folge hatte, selbst wenn die Belege für zusätzliche netzwerkbedingte Effekte der massiven neuen Kapitalbildung bislang recht spärlich sind. Die jüngsten ungünstigen Entwicklungen an den Aktienmärkten und im Unternehmenssektor dürften an dieser Einschätzung kaum etwas ändern. Die neue Wirtschaft hat uns aber auch daran erinnert, wie problematisch die Evaluierung des Wachstums ist, wenn die Entwicklung und Umsetzung neuer Technologien rasch voranschreitet und sich der Optimismus über den ökonomischen Nutzen dieser Fortschritte schnell in Pessimismus umkehren kann.

Das Wirtschaftswachstum ist mit Sicherheit weder ein mechanischer noch ein linear verlaufender Prozess. Das institutionelle und das Regulierungsumfeld sind entscheidende Bestimmungsfaktoren für den Wachstumspfad. Wenn die Spielregeln jedoch als unklar und wenig transparent empfunden werden, kann sich dies nachteilig auf die Steigerung von Kapitalintensität und Produktivität auswirken. Generell können makroökonomische Stabilität und funktionsfähige Märkte nicht einmal dort als Selbstverständlichkeit betrachtet werden, wo sie das Wirtschaftswachstum in den letzten Jahrzehnten am stärksten gefördert haben. Entgegen manchen stark vereinfachenden Thesen sind Regulierungsreformen nicht mit zügelloser Deregulierung gleichzusetzen, bedeutet stärkerer Wettbewerb nicht etwa unkontrolliertes Laisser-faire und resultiert der Abbau zu strenger Beschäftigungsschutzbestimmungen nicht zwangsläufig in allgemeiner Arbeitsplatzunsicherheit. Bei der Suche nach den besten Voraussetzungen für die Verstärkung von Investitionsmöglichkeiten und Wirtschaftswachstum muss das Hauptaugenmerk der Steigerung von Markteffizienz und Innovationen, der Förderung der Wissensakkumulation und der stärkeren Verbreitung neuer Technologien gelten. Die laufende Beobachtung der Entwicklungen und Effekte der neuen Technologien durch die OECD wird uns, wie ich hoffe, besser verstehen helfen, was die „neue Wirtschaft" wirklich ist und wohin sie steuert.

Wenn diese Erkenntnisse bezüglich der Art und Weise, wie die politischen Entscheidungsträger das Wachstum fördern können, auch nicht gänzlich neu sein mögen, so bestätigen uns die in dieser Veröffentlichung aufgeführten Fakten doch in der Überzeugung, dass sie nachdrücklicher ins Bewusstsein gerückt werden sollten, um Anregungen für ein gründliches Überdenken der Institutionen und Strukturpolitiken in den OECD-Ländern zu geben.

Ignazio Visco
OECD-Chefökonom, 1997-2002

Dank

Die OECD schuldet ihrem ehemaligen Chefökonomen Ignazio Visco Dank für die Anregung zu dieser Veröffentlichung und seine Ratschläge zur redaktionellen Arbeit.

Hauptautor und -redakteur dieser Veröffentlichung ist Stefano Scarpetta, leitender Volkswirt bei der OECD (derzeit in befristeter Mission als Berater für Arbeitsmarktfragen bei der Weltbank tätig). Unter den weiteren Mitgliedern des Redaktionsteams sind Romain Duval, Philip Hemmings, Willi Leibfritz und Nick Vanston zu nennen. Michael Feiner und Jorgen Elmeskov steuerten ausführliche Kommentare bei. Die Teilnehmer der Tagungen des Wirtschaftspolitischen Ausschusses und seiner Arbeitsgruppe Nr. 1 leisteten wertvolle Beiträge zur Überarbeitung der jeweiligen vorläufigen Fassungen der einzelnen Kapitel. Catherine Chapuis-Grabiner lieferte statistisches Hintergrundmaterial.

An den Forschungsarbeiten, die dieser Veröffentlichung zu Grunde liegen, war eine Vielzahl von Fachleuten beteiligt. Unter den OECD-Mitarbeitern gilt unser besonderer Dank Sanghoon Ahn, Andrea Bassanini, Dirk Pilat, Paul Schreyer, Thierry Tressel und Jaejoon Woo. An dem Projekt wirkten auch zahlreiche Forscher aus öffentlichen Verwaltungen bzw. Institutionen mit, die von diesen Stellen ausdrücklich autorisiert waren, beträchtliche Zeit auf die auf Unternehmensebene durchgeführten Arbeiten zu verwenden. Besonderer Dank gebührt an dieser Stelle Eric Bartelsman (Freie Universität Amsterdam) für seine Hilfe bei der Koordination dieses Projekts.

Nachdrücklich danken möchten wir schließlich auch Irene Sinha, Catherine Candea und Rory Clarke, die sich um Druck und Marketing dieser Veröffentlichung kümmerten.

Inhaltsverzeichnis

Kästen

Tabellen

Abbildungen

Zusammenfassung und politikbezogene Schlussfolgerungen

Das in einigen OECD-Ländern und vor allem in den Vereinigten Staaten während der neunziger Jahre verzeichnete kräftige Wirtschaftswachstum hat viele Kommentatoren zu Spekulationen über die Entstehung einer großenteils von der Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) getragenen „neuen Wirtschaft“ veranlasst. Namentlich die Wirtschaftsleistung der Vereinigten Staaten zeichnete sich durch die Kombination eines hohen Produktions- und Produktivitätswachstums mit sinkender Arbeitslosigkeit und geringer Inflation aus. Diese Entwicklung überraschte umso mehr, als sie sich in einem Land vollzog, das in vielen Branchen bereits die Grenzen des technologisch Machbaren erreicht hatte, und fand auch keine Entsprechung in anderen wohlhabenden OECD-Volkswirtschaften, verzeichneten doch die großen kontinentaleuropäischen Volkswirtschaften ebenso wie Japan in den neunziger Jahren nur ein langsames Wachstum bei steigender bzw. auf hohem Niveau verharrender Arbeitslosigkeit.

Zwei wesentliche Faktoren wurden als Charakteristika dieser Phase der neuen Wirtschaft hervorgehoben. Demnach hätte erstens die IKT eine Aufwärtsbewegung des Wachstumspfads in den Ländern ausgelöst, in denen sie bereits am weitesten verbreitet war. Tatsache ist, dass sich in einigen der rasch wachsenden Volkswirtschaften der neunziger Jahre (wie die Vereinigten Staaten sowie in jüngerer Zeit auch Finnland) eine große IKT produzierende Industrie entwickelte, deren Output und Produktivität in die Höhe schnellte und damit einen immer größeren Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Wachstum leistete. Das Wachstum beschleunigte sich aber auch in einigen Ländern, in denen es keine IKT produzierende Industrie gab (z.B. in Australien und den Niederlanden), während der umfangreiche IKT-Sektor in Japan nicht verhindern konnte, dass dort eine deutliche Konjunkturverlangsamung eintrat. Die IKT könnte sich aber auch über andere Kanäle auf das Wachstum ausgewirkt haben. Insbesondere der verstärkte Einsatz von IKT-Ausrüstungen im Produktionsprozess anderer Branchen induzierte eine Steigerung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums in einigen der Länder, die nicht über eine eigene IKT produzierende Industrie verfügten (z.B. Australien).

Nun könnte eingewandt werden, dass das Interesse der politischen Entscheidungsträger und der Analysten an den Auswirkungen der IKT auf das Wirtschaftswachstum eigentlich hätte abklingen müssen, als die Euphorie über die „neue Wirtschaft“ nachließ und die Überbewertung der IKT-Aktienwerte korrigiert wurde. Trotz sinkender Aktienkurse bergen die IKT-Branchen jedoch weiterhin das Potential zur Beeinflussung der Qualität und Vielfalt der Güter und Dienstleistungen sowie der bei Transaktionen zwischen zahlreichen wirtschaftlichen Akteuren anfallenden Kosten. Darüber hinaus wird die Effizienz des Innovationsprozesses möglicherweise durch den IKT-Einsatz gesteigert, womit diese Technologie einen weiteren Beitrag zum langfristigen Wachstumspotential leisten dürfte.

Die Verbreitung der IKT war natürlich nicht der einzige Faktor, der die wirtschaftliche Landschaft der OECD-Länder in den neunziger Jahren geprägt hat. Diese Zeit war in vielen Ländern durch zweckmäßige makropolitische Weichenstellungen sowie Strukturreformen an den Produkt-, Arbeits- und Finanzmärkten gekennzeichnet. In Bezug auf Tempo und Intensität der Strukturreformen gab es jedoch große Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern, wobei einige (zumeist kleinere) Länder wie Australien, Irland, die Niederlande und Neuseeland umfangreiche Veränderungen in die Wege leiteten, während andere (darunter mehrere große Volkswirtschaften) etwas zögerlicher vorgingen, vor allem was die Reformen der Produkt- und insbesondere der Arbeitsmärkte anbelangt.

Die vorliegende Veröffentlichung befasst sich eingehend mit den Faktoren, die für das Wirtschaftswachstum der OECD-Länder in den letzten Jahrzehnten ausschlaggebend waren. Was sagen die jüngsten Schätzungen über die Auswirkungen der Verbreitung der IKT auf das Wachstum aus? Warum gelang es einigen Ländern besser als anderen, das Potential dieser Technologie zu nutzen? Wie und in welchem Umfang tragen die Aktivitäten des Staats zum langfristigen Wachstum bei, nicht zuletzt durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die Innovation und die Einführung neuer Technologien? Welche politischen Maßnahmen (makroökonomischer sowie struktureller Art) sind für ein nachhaltiges langfristiges Wachstum zu empfehlen? Welche Lehren können andere Länder aus der politischen Praxis bestimmter Volkswirtschaften ziehen?

Die Analyse stützt sich auf einen neu ausgearbeiteten Katalog von Politik- und Regulierungsindikatoren für verschiedene Märkte, um die Effekte der zahlreichen dort wirksamen Faktoren gesondert betrachten und beurteilen zu können, wie sie sich auf bestimmte Wirtschaftssektoren auswirken. Zur Auswertung dieser Informationen und Beurteilung der verschiedenen Ursachen des Wirtschaftswachstums werden vielerlei Instrumente eingesetzt. Ihr Spektrum reicht von Methoden der neoklassischen Wachstumsbilanzierung, mit denen das Wachstum entsprechend dem Beitrag der verschiedenen Produktionsfaktoren auf gesamtwirtschaftlicher und sektoraler Ebene aufgeschlüsselt wird, bis hin zu Regressionsanalysen auf Makro-, Branchen- und Mikroebene, die auf die Identifizierung der Kausalzusammenhänge zwischen Wachstum und politikrelevanten Faktoren abzielen. Ausgehend von diesen komplementären Analysen besteht eine der Hauptaufgaben dieser Veröffentlichung darin, eine kohärente Betrachtung des Wachstumsprozesses zu liefern.

Wichtigste Ergebnisse

Die Wachstumsdiskrepanzen zwischen den verschiedenen OECD-Ländern haben in der Tat zugenommen ...

Aus der Untersuchung der gesamtwirtschaftlichen Wachstumstrends (Kapitel 1) ergibt sich, dass das BIP-Wachstum des OECD-Raums insgesamt in den neunziger Jahren niedriger war als in den achtziger Jahren, womit sich die

gut dokumentierte Verlangsamung der Wachstumsraten fortsetzte. Der Eindruck zunehmender Disparitäten zwischen den OECD-Volkswirtschaften bestätigt sich indessen bei der Untersuchung der Wirtschaftsleistung einzelner Länder. Während sich das Wachstum in einigen Ländern beschleunigte, so insbesondere in den Vereinigten Staaten und einigen kleineren Volkswirtschaften (Australien, Irland und die Niederlande), verlangsamte es sich in anderen Ländern weiter, vor allem in mehreren großen kontinentaleuropäischen Ländern sowie in Japan.

... was hauptsächlich auf unterschiedliche Beschäftigungsentwicklungen zurückzuführen war

An der Aufschlüsselung des Wachstums des Pro-Kopf-BIP zeigt sich, dass sowohl die Arbeitsproduktivität als auch die Beschäftigungsquoten bei der Erklärung dieser divergierenden Wachstumsentwicklungen eine wichtige Rolle spielen. Vor allem Länder mit einem geringeren oder sinkenden Arbeitseinsatz (gemessen am Anteil der Beschäftigten an der Gesamterwerbsbevölkerung) verzeichneten im Allgemeinen eine Verlangsamung des Pro-Kopf-BIP, da die Arbeitsproduktivität nicht stark genug zunahm, um einen Ausgleich für die verringerte Produktionskapazität zu schaffen. Das Wachstum der Arbeitsproduktivität kann z.T. auf die Verbesserung des „Humankapitals" der Beschäftigten zurückgeführt werden. In einigen (hauptsächlich europäischen) Ländern ist dieses Wachstum aber auch eine Folge der Verdrängung gering qualifizierter Arbeitskräfte aus dem Erwerbsleben.

Die IKT hat in einigen Ländern ebenfalls zum Anstieg des Wachstums beigetragen, vor allem indem sie neue Investitionsmöglichkeiten bot

An der Aufschlüsselung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums wird auch deutlich, dass die IKT produzierende Industrie trotz ihrer in den meisten Ländern noch relativ geringen Größe einen Beitrag zum Wachstum geleistet hat, der in den meisten Ländern zwar eher klein war, aber namentlich in den Vereinigten Staaten und Finnland stärker ins Gewicht fiel. Noch interessanter ist dabei vielleicht, dass die IKT über ihren Einfluss auf den traditionellen Prozess der Steigerung der Kapitalintensität (d.h. der Erhöhung der Intensität des Sachkapitals pro Vollzeitarbeitskraft) auch ihr Potential als Wachstumsmotor unter Beweis gestellt hat. Rapide sinkende Preise für IKT-Güter haben in der Tat die IKT-Investitionen angekurbelt, deren Anteil an den Gesamtinvestitionen in mehreren Volkswirtschaften deutlich gestiegen ist (z.B. in den Vereinigten Staaten, Finnland, Australien und Kanada).

In diesem Buch werden ferner Belege für zusätzliche Erträge aus der Verbreitung der IKT untersucht, die durch eine effizientere Arbeitsorganisation und eine stärkere Kommunikation zwischen den Herstellern untereinander sowie zwischen den Herstellern und den Verbrauchern bedingt sind (so genannte Spillover- oder Netzwerkeffekte). Diese neue Technologie ermöglichte es neuen Unternehmen und Märkten zudem, rasch in ebenfalls neuen Wirtschafts-

bereichen zu expandieren. Unter Verwendung des Wachstums der Multifaktorproduktivität (MFP) als einer Standard-Ersatzvariablen für den technologischen Fortschritt finden sich Belege dafür, dass diese Vorgänge in Australien, Kanada und den Vereinigten Staaten in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre eine besonders wichtige Rolle spielten. Hier muss jedoch betont werden, dass die leichter identifizierbaren Ursachen von Produktivitätssteigerungen in den Statistiken bisher in der Regel vorherrschend waren. Der Hauptauslöser für den Anstieg des Produktivitätswachstums war ein vermehrter Einsatz von hoch produktiven IKT-Ausrüstungen (d.h. dem im Produktionskapital „eingebetteten" technologischen Wandel) in zahlreichen Branchen sowie ein beschleunigter technologischer Fortschritt in der IKT-Industrie selbst in jenen Ländern, in denen diese Industrie bereits eine relevante Größe erreicht hatte. Dabei ist allerdings zu erwähnen, dass sich innovative IKT-gestützte Unternehmen und Märkte noch in einer frühen Entwicklungsphase befinden und in der Zukunft wohl mit weiteren Veränderungen zu rechnen ist. In diesem Zusammenhang scheint die Tatsache, dass sich das MFP-Wachstum trotz der Konjunkturverlangsamung der beiden vergangenen Jahre gerade in den Vereinigten Staaten behaupten konnte, zu bestätigen, dass der in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre beobachtete Aufschwung eine starke dauerhafte Komponente hatte.

Mit Blick auf die Wachstumsmotoren sind Investitionen in Human-, Sach- und Wissenskapital von entscheidender Bedeutung ...

Anschließend wird das Wirtschaftswachstum aus einer langfristigen Perspektive untersucht (Kapitel 2), indem die Zusammenhänge zwischen den allgemeinen Rahmenbedingungen, den politischen Weichenstellungen und dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum in den OECD-Ländern während der letzten dreißig Jahre unter die Lupe genommen werden. In dem entsprechenden Kapitel wird zunächst der direkte Einfluss des Humankapitals, der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, der makroökonomischen und strukturpolitischen Weichenstellungen, der Handelspolitik sowie der Finanzmarktbedingungen auf das Wachstum analysiert. Im Anschluss daran wird der Effekt untersucht, den viele dieser Faktoren auf die Sachkapitalbildung und somit indirekt auf das Wachstum ausüben.

Dabei zeigt sich ohne große Überraschung, dass das Tempo der Sach- und Humankapitalbildung eine wichtige Rolle im Wachstumsprozess spielt. Am bemerkenswertesten ist dabei, dass der geschätzte Effekt von Humankapitalsteigerungen (gemessen an der durchschnittlichen Zahl der Bildungsjahre) auf die Produktion auf einen hohen Ertrag von Bildungsinvestitionen schließen lässt. Die Ergebnisse deuten auch auf einen merklichen positiven Effekt der unternehmensbasierten FuE hin, während in den Analysen kein klarer Zusammenhang zwischen öffentlichen FuE-Aktivitäten und Wachstum festgestellt werden konnte, zumindest nicht auf kurze Sicht. Die Bedeutung dieses Ergebnisses sollte jedoch nicht überbewertet werden, da zwischen staatlicher und privater FuE wichtige Interaktionen bestehen und die Erträge aus der öffentlichen FuE (z.B.

in den Bereichen Verteidigung, Energie, Gesundheit und Hochschulforschung), die sich aus der Bereitstellung von Ergebnissen der Grundlagenforschung für spätere technologische Entwicklungen ergeben, nur schwer messbar sind.

... und können durch geeignete makroökonomische Politikmaßnahmen gefördert werden

Auch für Politik und Institutionen hat sich gezeigt, dass sie großen Einfluss auf den Verlauf des langfristigen Wachstums haben. Namentlich eine hohe Inflation verringert in der Tendenz die Anreize für Investitionen im privaten Sektor und wirkt sich auf diese Weise negativ auf die Produktion aus. Darüber hinaus scheint die von stark volatilen Preisen ausgehende Unsicherheit das Wachstum zu drücken, indem sie eine Umschichtung in der Zusammensetzung der Investitionen auf weniger riskante, aber auch weniger gewinnträchtige Projekte zur Folge hat. Zudem gibt es Belege dafür, dass der Gesamtumfang der staatlichen Präsenz in der Wirtschaft ein Ausmaß erreichen kann, das dem Wachstum abträglich ist. Obwohl Ausgaben für das Gesundheitswesen, die Bildung und die Forschung auf lange Sicht eindeutig dem Lebensstandard zugute kommen und Transferleistungen zur Erfüllung sozialer Ziele dienen, müssen sie doch alle finanziert werden; ein hohes Steuerniveau und hohe Haushaltsdefizite verdrängen aber Ressourcen, die andernfalls zur Steigerung des Wachstumspotentials eingesetzt werden könnten. Bei einem gegebenen Grad der Besteuerung können höhere direkte im Gegensatz zu indirekten Steuern darüber hinaus zu einer weiteren Schwächung des Wachstumspotentials führen. Auf der Ausgabenseite können Transferleistungen im Gegensatz zum Staatsverbrauch und mehr noch zu den staatlichen Investitionen eine geringere Pro-Kopf-Produktion zur Folge haben. Gut entwickelte Finanzmärkte tragen schließlich zum langfristigen Wachstum bei, indem sie die Umverteilung der Ressourcen auf die lohnendsten Aktivitäten unterstützen und Investitionen fördern.

Wettbewerbsfördernde Regulierungen verbessern die Produktivitätsergebnisse ...

Bei der Untersuchung der Faktoren, die das Produktivitätswachstum in einzelnen Branchen beflügeln (Kapitel 3), zeigt sich im Allgemeinen, dass wettbewerbsfördernde Regulierungen die Produktivitätsergebnisse auf Branchenebene verbessern, indem sie den Aufholprozess zur Verringerung des Abstands gegenüber den optimalen Verfahrensweisen in Ländern beschleunigen, die von den Grenzen des technologisch Machbaren noch weit entfernt sind. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es auf Märkten mit geringem Wettbewerb nur wenige Möglichkeiten für Leistungsvergleiche zwischen den Unternehmen gibt und ineffiziente Vorgehensweisen nicht unmittelbar das Überleben eines Unternehmens bedrohen. Besteht Wettbewerbsdruck, lassen sich Leistungsvergleiche leichter durchführen, und die Gefahr des Verlusts von Marktanteilen spornt in diesem Fall zum Abbau von Kapazitätsüberhängen an. Zugleich schafft die

Notwendigkeit der Kosteneffizienz einen starken Anreiz für Anpassungen der Technologie an optimale Verfahrensweisen.

Einer der Gründe für den positiven Einfluss wettbewerbsfördernder Regulierungen auf das Wachstum ist, dass sie Innovationen begünstigen. Produktmarktregulierungen wirken sich positiv auf Innovationen aus, wenn sie Rechte am geistigen Eigentum vorsehen, von denen ein Ansporn für Innovationen ausgeht, und zugleich den Spielraum für einen möglicherweise wettbewerbshemmenden strategischen Einsatz von Innovationsausgaben und Patentanmeldungen begrenzen. Auch Arbeitsmarktregulierungen wirken sich offenbar auf die Innovationstätigkeit aus, ihr Effekt scheint jedoch von anderen institutionellen Aspekten des Arbeitsmarkts abhängig zu sein. So gehen beispielsweise innovationsbedingte Veränderungen in der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten häufig mit Neueinstellungen und Entlassungen einher, die durch weniger strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen erleichtert werden. In Ländern, in denen die Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen jedoch zu einer Lohnkompression über das gesamte Kompetenzspektrum führen und die Gepflogenheiten der Unternehmen im Umgang miteinander in einer engen Arbeitgeberkooperation resultieren, werden Veränderungen in der Kompetenzstruktur der Belegschaft häufig durch innerbetriebliche Aus- und Fortbildungsmaßnahmen für die vorhandenen Mitarbeiter herbeigeführt. Unter solchen Bedingungen stellen beschränkte Möglichkeiten des Personalwechsels nicht zwangsläufig ein wesentliches Hindernis für die Einführung neuer Technologien und die Innovationstätigkeit dar. Die Auswirkungen von Beschäftigungsschutzbestimmungen auf die Innovationstätigkeit divergieren auch zwischen den verschiedenen Branchen, je nachdem, wie stark die innovationsbedingten Personalanpassungen durch Personalwechsel unterstützt werden müssen. Strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen scheinen die FuE-Aktivität vor allem in solchen Branchen zu behindern, in denen der Innovationsprozess von einer starken Produktdifferenzierung beflügelt wird und die Erneuerung der Technologien häufig durch Unternehmensgründungen und Firmenaufgaben sowie einen hohen Personalumschlag erfolgt. Umgekehrt scheinen strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen in solchen Hightech-Industrien kein Hindernis für FuE darzustellen, die durch „kumulative" Innovationsprozesse gekennzeichnet sind. In diesen Branchen sind die optimalen Personalkompetenzen zur Ergänzung der Innovationen häufig innerhalb der Unternehmen vorhanden, und die Höherqualifizierung der verfügbaren Mitarbeiter ist dort u.U. weniger kostspielig als die Schulung neuer Arbeitskräfte.

... und fördern die Produktivität, indem sie den Marktzutritt innovativer Unternehmen erleichtern

Im letzten Teil dieser Veröffentlichung (Kapitel 4) wird die Unternehmensdynamik (d.h. die Unternehmensgründungen, -expansionen und -liquidationen an dem jeweiligen Markt) und deren Beitrag zum Produktivitätswachstum in einer Stichprobe von OECD-Ländern untersucht, zu der u.a. die Vereinigten Staaten und die meisten großen europäischen Volkswirtschaften gehören. Dazu

wird eine neue Unternehmensdatenbank verwendet, die detaillierte Informationen über Branchen des Verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors enthält. In allen Branchen geht der Großteil des Produktivitätswachstums auf die Leistung der bereits etablierten Unternehmen zurück. Der Beitrag der Unternehmensgründungen und Firmenaufgaben an den einzelnen Märkten schwankt jedoch stark von Land zu Land. In Europa leisten Neugründungen zumeist einen positiven Beitrag zum Produktivitätswachstum auf Branchenebene. In den Vereinigten Staaten sind neue Unternehmen in der Regel im Durchschnitt weniger produktiv als die angestammten Anbieter, während das Verschwinden obsoleter Unternehmen einen größeren Beitrag zum Produktivitätswachstum leistet.

Eine genauere Untersuchung der Unternehmensdynamik deutet auf ein ähnlich starkes „Firmen-Churning" in den analysierten Ländern hin, was heißt, dass auf den meisten Märkten jedes Jahr zahlreiche Unternehmensgründungen und -aufgaben zu vermelden sind. Die ersten Jahre sind für neue Anbieter am schwierigsten, rund ein Drittel von ihnen überlebt die ersten beiden Jahre nicht. Darüber hinaus sind die Gründungs- und Liquidationsraten in den verschiedenen Branchen stark korreliert, was auf einen Prozess der „kreativen Zerstörung" schließen lässt, bei dem eine große Zahl neuer Unternehmen eine große Zahl ineffizienter Unternehmen verdrängt. Das ändert jedoch nichts an der hohen Wahrscheinlichkeit des Scheiterns neuer Unternehmen, vor allem wenn es sich um kleine Firmen handelt, was den Schluss nahe legt, dass zur „kreativen Zerstörung" auch ein großes Maß an Marktexperimenten gehört. Diese allgemeinen Merkmale treffen sowohl für europäische als auch für US-amerikanische Unternehmen zu, wenngleich hier interessante Unterschiede zu beobachten sind: Die neuen Anbieter scheinen in den Vereinigten Staaten kleiner und weniger produktiv zu sein als in der Europäischen Union, sie wachsen jedoch schneller, wenn sie erfolgreich sind.

In der vorliegenden Veröffentlichung werden mögliche Erklärungen für diese Unterschiede gegeben. So zeigt sich, dass strenge Bestimmungen für die Unternehmertätigkeit und mit hohen Kosten verbundene Personalanpassungen die allgemeinen Gründungsbedingungen nicht zwangsläufig beeinträchtigen, sondern vielmehr Einfluss auf die Merkmale der neuen Unternehmen haben, insbesondere auf deren relative Größe. In den Vereinigten Staaten veranlassen geringe administrative Kosten für Firmengründungen und nicht übermäßig strenge Bestimmungen für Personalanpassungen potentielle Unternehmer dazu, in kleinem Rahmen zu beginnen, den Markt zu testen und – sofern sich ihr Unternehmenskonzept als erfolgreich erweist – schnell zu expandieren, um die für einen effizienten Betrieb notwendige Mindestgröße zu erreichen. Demgegenüber können die höheren Gründungs- und Anpassungskosten in Europa zu einer Vorauswahl der Unternehmenskonzepte führen, die weniger Platz für Marktexperimente lässt. Das stärker marktbasierte Finanzierungssystem in den Vereinigten Staaten könnte darüber hinaus für eine geringere Risikoscheu bei der Projektfinanzierung sorgen, weshalb sich Unternehmern mit kleinen oder innovativen Projekten, die häufig nur über geringe finanzielle Mittel und wenig Sicherheiten verfügen, dort mehr Finanzierungsmöglichkeiten bieten.

Politikbezogene Betrachtungen

Aus den in diesem Buch dargelegten Befunden lässt sich ein klar gegliedertes Programm für politische Entscheidungsträger ableiten, die an der Ausarbeitung einer nachhaltigen wachstumsorientierten Strategie interessiert sind. Einige klassische Faktoren, die sich auf die Anreize für Investitionen in Sach-, Human- und Wissenskapital sowie die Funktionsweise der Produkt-, Arbeits- und Finanzmärkte auswirken, haben maßgeblich dazu beigetragen, manche Länder auf einen höheren Wachstumspfad zu führen, während andere auf einem niedrigeren Pfad verharrten. Die OECD hat ebenso wie andere nationale oder internationale Einrichtungen umfassende politische Konzepte zur Förderung wachstumorientierter Investitionen und zur Verbesserung der Funktionsweise der verschiedenen Märkte vorgelegt.

In den OECD-Volkswirtschaften hat sich zudem ein erheblicher Wandel vollzogen, der durch die rasche Verbreitung einer „Allzwecktechnologie", der IKT, ausgelöst wurde, unter deren Einfluss sich die Praxis der Arbeitsorganisation, die Produktionsverfahren und die Beziehungen zwischen Herstellern und Verbrauchern verändern. Obwohl es wahrscheinlich noch zu früh ist, um mit Sicherheit sagen zu können, welche Bedeutung diesen Veränderungen für die weitere Zukunft der OECD-Volkswirtschaften zukommt, werden die Regierungen gegenwärtig aufgefordert, sie zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass ihre Wirtschaft aus diesen Veränderungen Nutzen ziehen kann, während die sozialen Kosten in Grenzen gehalten werden. Die in dieser Veröffentlichung angestellten Analysen deuten darauf hin, dass die unterschiedlichen politischen und institutionellen Weichenstellungen in den einzelnen Ländern sowie das unterschiedliche Tempo der diesbezüglichen Reformen bereits Folgen für die Fähigkeit der OECD-Volkswirtschaften gezeigt haben, die Vorteile der neuen IK-Technologie voll zu nutzen. Insbesondere Anstrengungen zur Ausweitung des Spielraums, der sich risikofreudigen Akteuren zur Erkundung neuer Geschäftschancen bietet, sowie zur Verbesserung der Fähigkeit der Unternehmen und der Arbeitnehmer, rasch auf sich wandelnde Anforderungen und Arbeitsbedingungen zu reagieren, werden mit Blick auf die Erhöhung des Wachstumspotentials wahrscheinlich eine noch wichtigere Rolle spielen.

Diese Fragen werden im Folgenden eingehender erörtert, während detailliertere Politikempfehlungen anderen OECD-Publikationen zu entnehmen sind, wie beispielsweise dem 2001 anlässlich des OECD-Ministerrats veröffentlichten Bericht zum Thema Wachstum „*The New Economy: Beyond the Hype*".

Es kommt auf die richtigen Weichenstellungen an

Es gibt klare Belege dafür, dass tragfähige makroökonomische Rahmenbedingungen eine wesentliche Voraussetzung für ein nachhaltiges, langfristiges Wachstum sind. Ein gewisser Optimismus in Bezug auf die künftigen Wachstumsentwicklungen scheint daher angezeigt. In der Tat haben die meisten

OECD-Länder deutliche Fortschritte auf dem Weg hin zu mehr Preisstabilität und bei der Vermeidung übermäßiger makroökonomischer Schwankungen erzielt. Dennoch ist die Gesamtsteuer- und -abgabenbelastung trotz erfolgreicher Bemühungen zur Senkung der Defizite des öffentlichen Sektors in einer Reihe von OECD-Ländern noch immer zu hoch und im Verlauf der letzten zehn Jahre sogar weiter gestiegen. Dies ist umso problematischer, als in den meisten OECD-Ländern eine demographische Alterung zu beobachten ist und höhere Ausgaben für die Renten- und Gesundheitssysteme finanziert werden müssen[1]. Der Aufbau des Steuersystems spielt hier ebenfalls eine wichtige Rolle. Insbesondere Länder, die zur Finanzierung der staatlichen Aktivitäten in größerem Umfang von direkten Steuern abhängig sind, müssen u.U. ein vergleichsweise niedrigeres Wachstum in Kauf nehmen, da der direkte negative Effekt solcher Steuern auf die Investitionen und den Faktor Arbeit stärker ist. Desgleichen können bestimmte Merkmale von Steuersystemen die unternehmerische Initiative sowie das Wachstum kleiner Unternehmen – beides unerlässliche Voraussetzungen für die Nutzung des Innovationspotentials und die Verbreitung neuer Technologien – entweder fördern oder behindern. Hohe Einkommensteuersätze können die unternehmerische Initiative beispielsweise bremsen, da Unternehmer selbstständig sind und/oder Personengesellschaften leiten, deren Einnahmen über einen auf ihr persönliches Einkommen angelegten progressiven Steuersatz versteuert werden. Die Entscheidung kleiner Unternehmen für oder gegen eine Expansion kann auch von den jeweiligen Unterschieden zwischen der steuerlichen Behandlung von Kapital- und Personengesellschaften abhängen; nur wenige OECD-Länder verfügen in dieser Hinsicht über (vergleichsweise) neutrale Steuersysteme, wenngleich einige Länder in jüngster Zeit Reformen eingeleitet haben, die in diese Richtung gehen.

Im Bereich des Humankapitals konnten die meisten OECD-Länder in den letzten Jahrzehnten deutliche Verbesserungen des Kompetenz- und Bildungsniveaus ihrer Erwerbsbevölkerung verzeichnen, was nicht zuletzt staatlichen Eingriffen zu verdanken war. Selbst wenn der soziale Gewinn aus weiteren Erhöhungen des Bildungsniveaus abnehmen sollte, hatten diese Entwicklungen positive Auswirkungen auf das langfristige Wachstum, und das wird auch künftig der Fall sein. Dennoch bestehen zwischen den einzelnen Ländern nach wie vor erhebliche Unterschiede in Bezug auf das durchschnittliche Kompetenzniveau – sowie dessen Verteilung in der Bevölkerung –, so dass in einer Reihe von Ländern weitere Anstrengungen notwendig sind. Wie in anderen OECD-Untersuchungen erörtert[2], hängt die Wirksamkeit weiterer Erhöhungen des Humankapitals darüber hinaus stark von der Art und der Qualität der angebotenen Bildung ab. Die Verbreitung der IKT stellt den Staat im Bildungsbereich ebenfalls vor neue Herausforderungen. Insbesondere ein ungleicher Zugang zu diesen Technologien sowie zu Lernmöglichkeiten im Hinblick auf ihre effiziente Nutzung können zur Entstehung einer „Wissenskluft" führen. Dies kann u.a. für junge Menschen gelten, die derzeit noch Bildungseinrichtungen besuchen, so dass wohl weitere Anstrengungen unternommen werden müssen, um die IKT besser in den Lehr- und Lernprozess einzubeziehen. Eine IKT-Wissenskluft

lässt sich aber auch bei Arbeitskräftekohorten beobachten, die während ihrer Schulzeit und ihrer beruflichen Laufbahn in unterschiedlichem Umfang mit dieser Technologie konfrontiert wurden. Dieser zweite Aspekt der Wissenskluft verlangt nach verstärkten Anstrengungen im Bereich der Erwachsenenbildung und vor allem nach einer besseren Verteilung der beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen auf die verschiedenen Arbeitskräftekategorien[3].

In den letzten Jahrzehnten war in den OECD-Ländern auch eine allgemeine Tendenz hin zur Erhöhung der für FuE zur Verfügung stehenden Mittel zu beobachten, wenngleich sich dieser Trend in den vergangenen Jahren etwas abgeschwächt hat, was im Wesentlichen auf rückläufige Staatsausgaben im Verteidigungssektor zurückzuführen war. Eine weitere positive Entwicklung war der größere Anteil der FuE-Mittel, die direkt in den Unternehmenssektor geleitet wurden, wobei die Firmen selbst eine wichtigere Rolle gespielt haben. Dieser Wandel könnte positive Auswirkungen auf die Effizienz der Innovationstätigkeit haben, weil die Erträge von FuE-Ausgaben – wie im Obigen unterstrichen – je nach Branche stark schwanken und der private Sektor u.U. besser in der Lage ist, die Mittel in stark Gewinn bringende FuE-Aktivitäten zu lenken. Besonders wichtig ist die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für angemessene Rechte an geistigem Eigentum. Viele OECD-Länder fördern FuE und Innovationen im privaten Sektor ferner durch Zuschüsse, Darlehen oder Steuergutschriften. Die vorliegenden Befunde, die in Bezug auf den Umfang und die erwarteten Gewinne aus FuE-Aktivitäten große Unterschiede zwischen den verschiedenen Branchen erkennen lassen, scheinen für eine stärker marktorientierte Strategie (z.B. Steuergutschriften) zu sprechen, die direkten Formen der Unterstützung bestimmter Branchen vorzuziehen sind, sofern diese nicht der Umlenkung industrieller FuE in Bereiche mit potenziell hohem sozialen Nutzen dienen[4].

Ebenso wichtig ist es, die Funktionsweise der Produkt-, Arbeits- und Finanzmärkte zu verbessern

Vor dem Hintergrund allgemeiner Rahmenbedingungen, die einem nachhaltigen Wachstum förderlich sind, muss bestimmten Politikbereichen größeres Augenmerk geschenkt werden, die für die Verbreitung neuer Technologien, einschließlich IKT, besonders wichtig sein könnten. Dazu ist die Aufmerksamkeit der Politik in verschiedenen Bereichen erforderlich. Die hier dargelegten Befunde lassen darauf schließen, dass unternehmerische Aktivität einen umfassenden Beitrag zur Innovation sowie zur Verbreitung neuer Technologien und damit letztlich auch zum Produktivitätswachstum leistet. Die Vorteile neuer Technologien können häufig durch die Gründung neuer und den Umbau existierender Unternehmen besser genutzt werden, wobei es sich um zwei Faktoren handelt, die vom unternehmerischen Umfeld abhängig sind. Dieses wird wiederum von den Produktmarktregulierungen, die sich auf die Anlaufkosten sowie den am Markt herrschenden Wettbewerbsdruck auswirken, sowie durch andere Faktoren beeinflusst, wie den Zugang zu Finanzierungsmitteln, die Besteuerung, das Bildungswesen sowie die arbeitsrechtlichen Bestimmungen.

Die administrativen Regelungen für Startups (z.B. Zulassungen und Genehmigungen, Publizitätsregeln, Verwaltungsaufwand, rechtliche Gründungshemmnisse) spielen eine entscheidende Rolle als Erklärungsfaktoren der Gründungsaktivität. In einer Reihe von OECD-Ländern, darunter vielen kontinentaleuropäischen Staaten, sind die geltenden Bestimmungen für die Anmeldung neuer Unternehmen entweder zu umfangreich oder unnötig kompliziert und zeitaufwendig. Dadurch erhöhen sich die Fixkosten von Startups, was gerade auf kleine Unternehmen entmutigend wirkt, insbesondere auf Märkten, die durch große Unwägbarkeiten charakterisiert sind, wie dies für die Branchen der Fall ist, in denen neue Technologien eine wichtige Rolle spielen. Potentiell innovative Unternehmer können nicht nur durch hohe Gründungskosten, sondern auch durch die Schwierigkeiten abgeschreckt werden, die sich bei der Aufgabe eines Unternehmens stellen. Namentlich das besonders strenge Konkursrecht einiger Länder, das die Geschäftsführer zwar u.U. zu mehr Umsicht bei der Entscheidungsfindung veranlasst, wirkt sich wahrscheinlich negativ auf die Anreize zur Verwirklichung riskanter Projekte aus und resultiert so in einem geringeren Innovationsgrad.

Wettbewerbsfördernde Produktmarktregulierungen sind auch wichtig, um die Effizienz der Geschäftsführung und damit letztlich auch die Innovationstätigkeit, die Einführung neuer Technologien und das Wachstum zu unterstützen. Die Belege für die besonders starken negativen Auswirkungen auf die Produktivität, die von strengen Regulierungen für Branchen ausgehen, in denen sich die betroffenen Länder in technologischer Hinsicht stark im Rückstand befinden, könnten in der Tat erklären, warum viele europäische Länder bei der Entwicklung der IKT-Industrie ins Hintertreffen geraten sind. Die Auswirkungen strenger Produktmarktregulierungen auf den eigentlichen Innovationsprozess liefern ihrerseits eine weitere Erklärung für diesen technologischen Abstand. Allgemeine Politikinitiativen haben zwar in der Regel zur Förderung des Wettbewerbs auf den Produktmärkten beigetragen, Verwaltungsbestimmungen und staatliche Kontrollen (von Preisen und Marktzutritt) bremsen in vielen OECD-Ländern jedoch noch immer den Wettbewerb und das Produktivitätswachstum.

Indem sie die Beschäftigungschancen erhöhen, sind gut funktionierende Arbeitsmärkte ebenfalls von entscheidender Bedeutung, um ein hohes Wirtschaftswachstum zu erzielen und zu gewährleisten, dass die daraus erwachsenden Vorteile der gesamten Bevölkerung zugute kommen. In einer Zeit raschen technologischen Wandels stehen die Arbeitsmarktinstitutionen vor der doppelten Herausforderung, die potentiellen Notlagen, die durch diese Veränderungen u.U. hervorgerufen werden, so gering wie möglich zu halten und zugleich eine effiziente Reallokation der Humanressourcen auf die verschiedenen Branchen und Unternehmen zu gewährleisten. Diese Probleme wurden in der *OECD Jobs Strategy* hervorgehoben, und in vielen Ländern wurden bestimmte Politikmaßnahmen und Regulierungen überprüft, die ungeeignet sind, um Arbeitslosen zu einer neuen Anstellung zu verhelfen, und die zudem eine effiziente Reallokation

der Arbeitskräfte verhindern[5]. Die in dieser Veröffentlichung gelieferten Belege unterstreichen die Bedeutung der Wechselbeziehungen zwischen den Beschäftigungsschutzbestimmungen und den Arbeitsbeziehungen.

Die hier dargelegten Befunde lassen insbesondere darauf schließen, dass die Arbeitsmarktpolitik Einfluss auf die Art der Durchführung der Innovationstätigkeit hat, da die kombinierten Auswirkungen der Einstellungs- und Entlassungskosten und der Arbeitsbeziehungen sich in den Anreizen zur Veranstaltung innerbetrieblicher Schulungen niederschlagen. Durch die Kombination von strengen Beschäftigungsschutzbestimmungen mit einer Lohnkompression über das gesamte Kompetenzspektrum und mangelnder Koordinierung der Arbeitgeber untereinander, wie sie in mehreren europäischen Ländern zu beobachten ist, verringern sich die Anreize für die Innovation und die Einführung von Spitzentechnologien. In welcher Form sich der technologische Wandel vollzieht, spielt dabei ebenfalls eine Rolle. In Ländern mit koordinierten Arbeitsbeziehungen (z.B. Österreich und Deutschland) wirken sich strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen mit geringerer Wahrscheinlichkeit auf die Innovation in Branchen aus, die durch einen kumulativen technologischen Entwicklungsprozess (bei gleichzeitiger laufender Verbesserung der Arbeitnehmerkompetenzen) gekennzeichnet sind, als in Branchen, in denen sich die Technologien und Arbeitstechniken (sowie die Kompetenzanforderungen) abrupt verändern. In Branchen mit einem kumulativen technologischen Entwicklungsprozess lassen sich innerbetriebliche Schulungen leichter durchführen (womit die aus den Beschäftigungsschutzbestimmungen resultierenden Kosten vermieden werden können) als in Branchen mit einem abrupten technologischen Wandel.

Um die aus neuen Technologien erwachsenden Vorteile besser nutzen und das Humankapitalpotenzial ausschöpfen zu können, sind die Unternehmen häufig gezwungen, die Arbeitsorganisation zu ändern. Unter den neuen Arbeitsmethoden, die sich aus innovativen Technologien ergeben, sind u.a. Teamarbeit, flachere Managementstrukturen sowie Programme zu Mitarbeiterbeteiligung und Vorschlagswesen zu nennen. Diese Änderungen gehen zumeist mit einer größeren Verantwortung der einzelnen Mitarbeiter für den Inhalt ihrer Arbeit sowie engeren Beziehungen zur Geschäftsführung einher, die ihrerseits flexiblere Arbeitsbedingungen und Vergütungsstrukturen erforderlich machen. Um die Vorteile neuer Technologien optimal ausschöpfen zu können, bedarf es daher u.U. Änderungen in den Methoden der Lohnfindung, wobei die Betonung wohl stärker auf einer leistungsbezogenen Entlohnung liegen muss.

Es gibt ferner Belege dafür, dass ein gut ausgebautes Finanzsystem in einem wachstumsfreundlichen Umfeld einen wichtigen Platz einnimmt, vor allem in Perioden, in denen sich eine neue Technologie rasch ausbreitet, die der Entwicklung neuer, innovativer Unternehmen Vorschub leisten kann. In diesem Zusammenhang gilt dem „Wagniskapital" besondere Aufmerksamkeit. Wagniskapital besteht in der Regel aus dem Erwerb von Kapitalbeteiligungen an jungen Privatunternehmen oder damit zusammenhängenden Investitionen und diente häufig als Startkapital für Hightech-Unternehmen. Die Tatsache, dass sich Kapital-

anlagen mit hohem Risikogehalt in einigen Ländern schneller entwickelt haben als in anderen, deutet darauf hin, dass Unterschiede bei den finanziellen Rahmenbedingungen entscheidenden Einfluss auf die Anreize für Investitionen in innovative Projekte und somit letztlich auch auf die eigentliche Innovationsrate haben. Im OECD-Raum ist die Entwicklung von Wagniskapitalmärkten namentlich in den Vereinigten Staaten und in Kanada am weitesten fortgeschritten, sowohl in Bezug auf deren absolute Größe als auch – was noch wichtiger ist – auf den Anteil der Wagniskapitalinvestitionen in den Frühphasen der Unternehmensbildung sowie im Hoch-Technologie-Sektor. Mit anderen Worten heißt dies, dass Wagniskapital in Nordamerika dorthin geleitet wird, wo der Bedarf am größten ist, nämlich in Hoch-Technologie-Startups mit hohem Risiko. Im Gegensatz dazu scheint das Wagniskapital in Europa und Japan in größerem Umfang für traditionellere Sektoren und spätere Phasen der Unternehmensentwicklung bestimmt zu sein. Diese Differenzen erklären wahrscheinlich z.T. die zwischen den Vereinigten Staaten einerseits und Europa sowie Japan andererseits beobachteten Unterschiede bei den Merkmalen der Startups und erfordern u.U. Aktionen von Seiten der Politik.

Die gestiegene Bedeutung der IKT in den OECD-Volkswirtschaften wirft eine Reihe weiterer Politikfragen auf, die in dieser Veröffentlichung nicht behandelt werden[6]. Um vollen Nutzen aus der IKT ziehen zu können, müssen beispielsweise die Hindernisse für den Netzwerkzugang beseitigt werden. Darüber hinaus sind weitere Regulierungsreformen nötig, um den Wettbewerb in einigen IKT-bezogenen Tätigkeitsbereichen, wie z.B. der Mobiltelefonie, zu fördern. Zugleich weist die IK-Technologie selbst Merkmale auf, die den Wettbewerb vor neue Herausforderungen stellen: Bestimmte Produkte werden umso nützlicher, je mehr Menschen sie einsetzen (z.B. Netzwerke und Software), wobei Skalenvorteile bei ihrer Produktion eine wichtige Rolle spielen, weshalb es für andere Unternehmen schwieriger wird, Zugang zu einem Markt zu bekommen, auf dem sich bereits ein beherrschendes Unternehmen durchgesetzt hat. Die Verbreitung des elektronischen Geschäftsverkehrs hat wiederum Auswirkungen auf das Steueraufkommen, den Daten- sowie den Verbraucherschutz, die sich angesichts des grenzenlosen Charakters des Netzes und der Vielzahl der betroffenen Gerichtsbarkeiten nur schwer beheben lassen.

Alles in allem ergibt sich aus den in dieser Veröffentlichung dargelegten Befunden, dass ein langfristiges, nachhaltiges Wachstum viele Ursachen hat und nicht ganz von den politischen Entscheidungsträgern gesteuert werden kann. Das zunehmende Wachstumsgefälle, das im vergangenen Jahrzehnt zu beobachten war, könnte jedoch – zumindest teilweise – auf unterschiedliche politische Rahmenbedingungen und diesbezügliche Reformen zurückgeführt werden. Obwohl in den meisten OECD-Ländern erhebliche Fortschritte auf dem Weg hin zu einer vernünftigen makroökonomischen Politik erzielt wurden, bestehen in einigen Bereichen noch immer erhebliche strukturelle Disparitäten, und auch bei den durchgeführten Reformen zeigten sich große Unterschiede. In diesem Kontext haben sich die Politikempfehlungen für ein nachhaltiges, langfristiges

Wachstum durch die Verbreitung einer neuen Technologie, der IKT, nicht wesentlich verändert. Vielmehr bot diese Technologie ein „natürliches Experimentierfeld" zur Überprüfung der Tauglichkeit des bestehenden Politikrahmens, aus dem sich wichtige Politiklehren für künftige Reformen ableiten lassen.

Anmerkungen

1. Vgl. OECD (1998), *Wahrung des Wohlstands in einer alternden Gesellschaft*, Paris.
2. Vgl. OECD (2002), *Bildung auf einen Blick*, Paris.
3. Vgl. OECD (2001), *Understanding the Digital Divide*, Paris.
4. Vgl. OECD (2001), *Science, Technology and Industry Outlook – Drivers of Growth*, Paris; Guellec und Van Pottelsberghe (2001).
5. Vgl. OECD (1994), *The OECD Jobs Study*, Paris; OECD (1999), *Implementing the OECD Jobs Strategy: Assessing Performance and Policy*, Paris.

Kapitel 1

Wirtschaftswachstum: Gesamtdaten

Kurzzusammenfassung. *Das vorliegende Kapitel*[1] *liefert einen Überblick über die Wachstumsergebnisse der OECD-Länder in den vergangenen zwanzig Jahren. Besondere Aufmerksamkeit gilt den Entwicklungen im Bereich der Arbeitsproduktivität, unter Berücksichtigung der Humankapitalbildung und der Multifaktorproduktivität (MFP) wie auch der Veränderungen in der Zusammensetzung und Qualität des Sachkapitals. Aus dem Kapitel geht hervor, dass es beim Pro-Kopf-BIP-Wachstum große (und zunehmende) Unterschiede gibt, während die Differenzen in der Arbeitsproduktivität mehr oder minder auf konstantem Niveau verharrt haben. Ländern, denen es gelungen ist, ihre Wachstumsergebnisse zu verbessern, weisen einige gemeinsame Merkmale auf: Verbesserung des Arbeitseinsatzes, generelle Steigerung des Humankapitals wie auch eine rasche Einführung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in vielen Industriezweigen.*

Einleitung

Ziel des vorliegenden Kapitels ist es zu beurteilen, wie sich die Wachstumsergebnisse der OECD-Länder in den vergangenen zehn Jahren entwickelt haben, ob sich die Wachstumsdisparitäten wirklich vergrößern und welche Faktoren hierfür unmittelbar verantwortlich sind. Es wird beschrieben, welche Länder in Bezug auf Produktions- und Produktivitätswachstum in den vergangenen Jahren besonders gut oder schlecht abgeschnitten haben und welche Faktoren in rein rechnerischem Sinne wachstumsstützend wirken. Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Wachstum der Arbeitsproduktivität, unter Berücksichtigung der Humankapitalbildung, und der Multifaktorproduktivität (MFP), unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Zusammensetzung und „Qualität" des Sachkapitals.

Das Kapitel gliedert sich wie folgt: In Abschnitt 1.1 werden für die einzelnen Länder die Verlaufsmuster der BIP-Entwicklung und des Pro-Kopf-BIP-Wachstums wie auch deren wichtigste Bestimmungsfaktoren im OECD-Raum in den vergangenen zehn Jahren untersucht. Da die Arbeitsproduktivität für die Ausprägung des gesamtwirtschaftlichen Wachstums eine entscheidende Rolle gespielt hat, bietet Abschnitt 1.2 eine detaillierte Analyse dieser Entwicklung und befasst sich insbesondere mit der Beurteilung der Frage, wie Humankapitalverbesserungen zur Förderung des Produktivitätswachstums beigetragen haben. In Abschnitt 1.3 findet sich sodann eine erste vorläufige Einschätzung der Rolle, die die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) als Wachstumsmotor in den OECD-Ländern in den vergangenen zehn Jahren gespielt haben. Dabei stehen sowohl die direkten Effekte auf die Produktivität, die das Wachstum in der IKT produzierenden Industrie widerspiegeln, als auch die indirekten Effekte im Mittelpunkt, die über den Einsatz von IKT als Input-Faktor für die Produktion in anderen Sektoren zum Tragen kommen. Interessant ist die Feststellung, dass der drastische Rückgang der relativen IKT-Preise zu deutlichen Verschiebungen in der Zusammensetzung der IKT-Ausrüstungsinvestitionen geführt hat. Demnach wird in Abschnitt 1.4 untersucht, wie diese Verlagerungen in der Kapitalzusammensetzung das Wachstum der Multifaktorproduktivität (MFP) – eine Proxy-Variable für den technologischen Fortschritt – beeinflusst haben. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass zu den Ländern, die in den neunziger Jahren eine gewisse Verbesserung des MFP-Wachstums verbuchen konnten, sowohl Länder mit einem ziemlich großen IKT produzierenden Sektor, in dem sich das Produktivitätswachstum in den vergangenen zehn Jahren spektakulär beschleunigt hat, als auch Länder zählen, die sehr stark in hoch produktive IKT-Ausrüstungen investiert haben.

1.1 Jüngste Wachstumsmuster im Ländervergleich

Trendwachstumsraten bei BIP und Pro-Kopf-BIP

Gleich zu Beginn sollte hervorgehoben werden, dass internationale Vergleiche der Wachstumsstrukturen wegen verschiedener Messprobleme nur eine beschränkte Aussagekraft haben. Die Vergleichbarkeit war schon immer eine Schwachstelle in internationalen Analysen der Wachstumsergebnisse, doch ist das Problem gegenwärtig auf Grund des unterschiedlichen Tempos und Umfangs, in dem die einzelnen Länder (vor allem im Zusammenhang mit dem Übergang zum neuen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, 1993 SNA) neue Messtechniken in ihre Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen eingeführt haben, besonders gravierend[2]. Ferner werden in den OECD-Ländern unterschiedliche Methoden zur Bestimmung von Preisindizes für IKT-Ausrüstungen (z.B. Computer und Peripheriegeräte) angewendet, was die Schätzungen des Produktionswachstums sowohl der IKT produzierenden Industriezweige als auch der Branchen beeinflusst, die intensiven Gebrauch von IKT-Ausrüstungen machen. Einige Länder versuchen, den raschen Qualitätsänderungen im IKT-Bereich durch die Anwendung so genannter „hedonischer“ Methoden bei der Erstellung von Preisindizes Rechnung zu tragen[3]. So dürfte unter Annahme sonst gleicher Bedingungen in Ländern, die solche hedonischen Methoden anwenden, die Zuwachsrate des Preisdeflators auf Herstellerebene in IKT produzierenden Industriezweigen niedriger sein und die Zuwachsrate des Produktionsvolumens entsprechend höher ausfallen als in Ländern, in denen diese Methoden nicht zum Einsatz kommen. Gleichzeitig könnte in Ländern, die hedonische Methoden zur Erstellung von Preisindizes für IKT-Ausrüstungen anwenden, die geschätzte Produktivität IKT nutzender Industriezweige zu niedrig ausgewiesen werden, es sei denn, mögliche Qualitätsänderungen im Output dieser Branchen werden ebenfalls mit Hilfe hedonischer Methoden berücksichtigt. Verstärkt werden die Messprobleme durch die großen Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Produktionsmessung in einigen Dienstleistungssektoren, insbesondere jenen, in denen Qualitätsaspekte der Produktion eine wichtige Rolle spielen (z.B. finanzielle Intermediation).

Eine weitere Komplikation, die regelmäßig bei internationalen Vergleichen der kurz- bis mittelfristigen Wachstumsergebnisse auftritt, besteht darin, dass sich die Unterschiede zwischen den Ländern im Hinblick auf Zuwachsraten und Niveau der gesamtwirtschaftlichen Produktion aus Differenzen in der jeweiligen Position im Konjunkturzyklus wie auch aus grundlegenden Leistungsunterschieden erklären. Auch wenn gewisse Belege dafür vorhanden sind, dass die konjunkturbedingten Unterschiede in der jüngsten Vergangenheit geringer waren (Dalsgaard et al., 2002), wurden die Erfahrungen der neunziger Jahre doch durch große Unterschiede in den Konjunkturzyklen der OECD-Länder geprägt. Um diese Probleme besser aufzufangen, wird im vorliegenden Kapitel häufig auf Trendreihen zurückgegriffen (vgl. Kasten 1.1).

Kasten 1.1 **Trendreihen: der erweiterte Hodrick-Prescott-Filter**

Im vorliegenden Kapitel wird der Versuch unternommen, anhand von Zeitreihenbeobachtungen grundlegende Tendenzen in der Entwicklung der Gesamtvariablen zu identifizieren. Die Trendraten für die gesamtwirtschaftliche Produktion, Beschäftigung und Produktivität sind unter Verwendung einer erweiterten Version des Hodrick-Prescott-Filters (Hodrick and Prescott, 1997; vgl. Anhang 1 wegen näherer Einzelheiten), geschätzt worden. In den effektiven Daten sind die konjunkturelle und die Trendkomponente unter der Annahme getrennt worden, dass die erstgenannte Komponente nur einen vorübergehenden Effekt ausübt, während der Effekt der zweitgenannnten Komponente von längerer Dauer ist. Dem generell auftretenden Problem der Unterscheidung zwischen konjunktureller und Trendkomponente gegen Ende des Beobachtungszeitraums wird in der erweiterten Version des HP-Filters durch eine Fortschreibung der effektiven Daten über den Beobachtungszeitraum hinaus unter Anwendung der im Zeitraum 1990-2000 beobachteten durchschnittlichen Wachstumsraten begegnet. Wenn vergangene Wachstumsraten keine geeignete Proxy-Variable für künftige Wachstumsstrukturen darstellen, kann diese Fortschreibung jedoch zu Verzerrungen gegen Ende der gefilterten Zeitreihen führen. In der Mehrzahl der Länder scheint die Verzerrung nicht gravierend zu sein: Eine alternative Methode der Datenfortschreibung zur besseren Verankerung der geglätteten Datenreihen – unter Verwendung der Projektionen des Mittelfristigen Referenzszenarios der OECD (MTRS)[1] – lieferte im Großen und Ganzen ähnliche Ergebnisse. Allerdings gibt es einige wenige Ausnahmen. Unter den G7-Ländern (vgl. Tabelle) führt die Verwendung von Projektionen des MTRS der OECD nur in Japan zu einem etwas geringeren konjunkturell bereinigtem Wachstum in den neunziger Jahren. Der gleiche Effekt findet sich auch in Irland, Korea, Mexiko und der Türkei. Demgegenüber führt der Rückgriff auf MTRS-Daten in Griechenland zu einer höheren konjunkturbereinigten BIP-Wachstumsrate.

---

1. Im Rahmen ihrer halbjährlichen Projektionen erstellt die Hauptabteilung Wirtschaft der OECD eine Reihe mittelfristiger Projektionen mit einem Zeithorizont von fünf Jahren. In diesen Projektionen wird davon ausgegangen, dass die gesamtwirtschaftliche Produktion am Ende des Projektionszeitraums ihre Potentialrate und die Arbeitslosigkeit ihre strukturelle Quote erreichen wird. Nähere Einzelheiten und Daten finden sich unter *www.oecd.org/pdf/M00026000/M00026369.pdf*. Die in der Tabelle zu Kasten 1.1 verwendeten Daten sind dem *OECD-Wirtschaftsausblick 70* entnommen.

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

Schätzungen konjunkturbereinigter BIP-Wachstumsraten

Gesamtwirtschaft, prozentuale Veränderungen zu Jahresraten

		1980-1990	1990-2000[1]	1996-2000
Vereinigte Staaten	Effektiv	3.2	3.2	4.2
	EHP-Filter (Trend)[2]	3.1	3.3	3.7
	EHP-Filter (Projektion)[3]	3.1	3.2	3.7
Japan	Effektiv	4.1	1.3	0.7
	EHP-Filter (Trend)[2]	3.9	1.7	1.1
	EHP-Filter (Projektion)[3]	3.9	1.5	0.7
Deutschland[4]	Effektiv	2.2	1.6	2.0
	EHP-Filter (Trend)[2]	2.2	1.5	1.7
	EHP-Filter (Projektion)[3]	2.2	1.5	1.7
Frankreich	Effektiv	2.4	1.8	2.9
	EHP-Filter (Trend)[2]	2.2	1.9	2.3
	EHP-Filter (Projektion)[3]	2.2	1.9	2.3
Italien	Effektiv	2.2	1.6	2.1
	EHP-Filter (Trend)[2]	2.3	1.7	1.8
	EHP-Filter (Projektion)[3]	2.3	1.7	1.9
Verein. Königreich	Effektiv	2.7	2.3	2.9
	EHP-Filter (Trend)[2]	2.5	2.4	2.7
	EHP-Filter (Projektion)[3]	2.5	2.4	2.7
Kanada	Effektiv	2.8	2.8	4.4
	EHP-Filter (Trend)[2]	2.6	2.8	3.6
	EHP-Filter (Projektion)[3]	2.6	2.7	3.4

1. 1991-2000 für Deutschland.
2. Erweiterter HP-Filter basierend auf dem Trendwachstum (1990-2000) mit Fortschreibung der Zeitreihen über den Stichprobenzeitrahmen hinaus.
3. Erweiterter HP-Filter basierend auf MTRS-Projektionen der OECD mit Fortschreibung der Zeitreihen über den Stichprobenzeitrahmen hinaus.
4. Westdeutschland vor 1991.

Quelle: OECD.

Im OECD-Raum insgesamt war das konjunkturbereinigte BIP-Wachstum in den neunziger Jahren im Vergleich zu früheren Jahrzehnten im Durchschnitt geringer, so dass sich die langfristige Verlangsamung der Wachstumsraten fortsetzte (Tabelle 1.1). Gleichwohl zeigte sich in den Vereinigten Staaten und in Kanada wie auch in mehreren kleineren OECD-Ländern (am deutlichsten in Australien, Irland, den Niederlanden, Norwegen und Spanien) ein entgegengesetzter Trend. Die konjunkturbereinigten Wachstumsraten des Pro-Kopf-BIP – die aus der Perspektive des nationalen Lebensstandards betrachtet von größerer Bedeutung sind – ergaben im Großen und Ganzen ein identisches Bild (Tabelle 1.1)[4]. Bedingt sind diese unterschiedlichen Wachstumsstrukturen durch

Tabelle 1.1 **Uneinheitliches BIP-Wachstum in den OECD-Ländern**
Jahresdurchschnittliche Veränderungsquoten, 1970-2000

	Effektives BIP-Wachstum				Effektives Pro-Kopf-BIP-Wachstum				Trend-Wachstum des Pro-Kopf-BIP		
	1970-1980	1980-1990	1990[1]-2000	1996-2000	1970-1980	1980-1990	1990[2]-2000	1996-2000	1980-1990	1990[2]-2000	1996-2000
Ver. Staaten	3.2	3.2	3.2	4.2	2.1	2.2	2.2	3.3	2.1	2.3	2.8
Japan	4.4	4.1	1.3	0.7	3.3	3.5	1.1	0.5	3.3	1.4	0.9
Deutschland[3]	2.7	2.2	1.6	2.0	2.6	2.0	1.3	2.0	1.9	1.2	1.7
Frankreich	3.3	2.4	1.8	2.9	2.7	1.8	1.4	2.6	1.6	1.5	1.9
Italien	3.6	2.2	1.6	2.1	3.1	2.2	1.4	1.9	2.3	1.5	1.7
Ver. Königreich	1.9	2.7	2.3	2.9	1.8	2.5	1.9	2.4	2.2	2.1	2.3
Kanada	4.3	2.8	2.8	4.4	2.8	1.5	1.7	3.5	1.4	1.7	2.6
Österreich	3.6	2.3	2.3	2.7	3.5	2.1	1.8	2.6	2.1	1.9	2.3
Belgien	3.4	2.1	2.1	3.2	3.2	2.0	1.8	3.0	2.0	1.9	2.3
Dänemark	2.2	1.9	2.3	2.8	1.8	1.9	2.0	2.4	1.9	1.9	2.3
Finnland	3.5	3.1	2.2	5.3	3.1	2.7	1.8	5.0	2.2	2.1	3.9
Griechenland	4.6	0.7	2.3	3.7	3.6	0.2	1.9	3.5	0.5	1.8	2.7
Island	6.3	2.7	2.6	4.6	5.2	1.6	1.6	3.4	1.7	1.5	2.6
Irland	4.7	3.6	7.3	10.4	3.3	3.3	6.4	9.2	3.0	6.4	7.9
Luxemburg	2.6	4.5	5.9	7.1	1.9	3.9	4.5	5.7	4.0	4.5	4.6
Niederlande	2.9	2.2	2.9	3.8	2.1	1.6	2.2	3.2	1.6	2.4	2.7
Norwegen[4]	4.4	1.5	2.8	2.6	3.8	1.1	2.2	2.0	1.4	2.0	2.2
Portugal	4.7	3.2	2.7	3.6	3.4	3.1	2.5	3.2	3.1	2.8	2.7
Spanien	3.5	2.9	2.6	4.1	2.5	2.6	2.5	4.0	2.3	2.7	3.2
Schweden	1.9	2.2	1.7	3.3	1.6	1.9	1.4	3.2	1.7	1.5	2.6
Schweiz	1.4	2.1	0.9	2.2	1.2	1.5	0.2	1.8	1.4	0.4	1.1
Türkei	4.1	5.2	3.6	3.1	1.8	2.8	1.8	1.5	2.1	2.1	1.9

Tabelle 1.1 *(Forts.)* **Uneinheitliches BIP-Wachstum in den OECD-Ländern**

Jahresdurchschnittliche Veränderungsquoten, 1970-2000

	Effektives BIP-Wachstum				Effektives Pro-Kopf-BIP-Wachstum				Trend-Wachstum des Pro-Kopf-BIP		
	1970-1980	1980-1990	1990[1]-2000	1996-2000	1970-1980	1980-1990	1990[2]-2000	1996-2000	1980-1990	1990[2]-2000	1996-2000
Australien	3.2	3.2	3.5	4.2	1.5	1.7	2.3	3.0	1.6	2.4	2.8
Neuseeland	1.6	2.5	2.6	2.2	0.5	1.9	1.2	1.4	1.4	1.2	1.8
Mexiko	6.6	1.8	3.5	5.6	3.3	-0.3	1.7	4.2	0.0	1.6	2.7
Korea	7.6	8.9	6.1	4.3	5.8	7.6	5.1	3.3	7.2	5.1	4.2
Ungarn	..	..	2.3	4.7	..	..	3.4	5.1	..	2.3	3.5
Polen	..	..	3.6	4.9	..	..	3.5	4.9	..	4.2	4.8
Tschech. Rep.	..	..	1.5	0.1	..	..	1.6	0.2	..	1.7	1.4
Slowak. Rep.	..	..	4.6	3.6	..	..	4.4	3.5	..	..	..
Gewichtete Durchschnitte											
EU15	3.0	2.4	2.0	2.9	2.6	2.1	1.7	2.6	2.0	1.8	2.2
OECD24[5]	3.4	3.0	2.5	3.2	2.5	2.3	1.8	2.6	2.2	1.9	2.2
Standard-abweichung:											
EU15	0.92	0.86	1.62	2.19	0.70	0.85	1.39	1.88	0.79	1.35	1.56
OECD24[5]	1.17	0.96	1.38	1.92	1.02	0.81	1.21	1.72	0.74	1.17	1.37

1. 1991 für Deutschland und Ungarn, 1992 für die Tschechische Republik, 1993 für die Slowakische Republik.
2. 1991 für Deutschland, 1992 für die Tschechische Republik und Ungarn, 1993 für die Slowakische Republik.
3. Westdeutschland vor 1991.
4. Nur Festland.
5. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Slowakische Republik, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

die Zunahme der Disparitäten beim BIP-Wachstum in den neunziger gegenüber den achtziger Jahren, die aus dem Anstieg der Standardabweichung bei den Wachstumsraten zwischen den Ländern hervorgehen.

Lebensstandard im Jahr 2000: eine sich ausweitende Kluft zwischen den OECD-Ländern

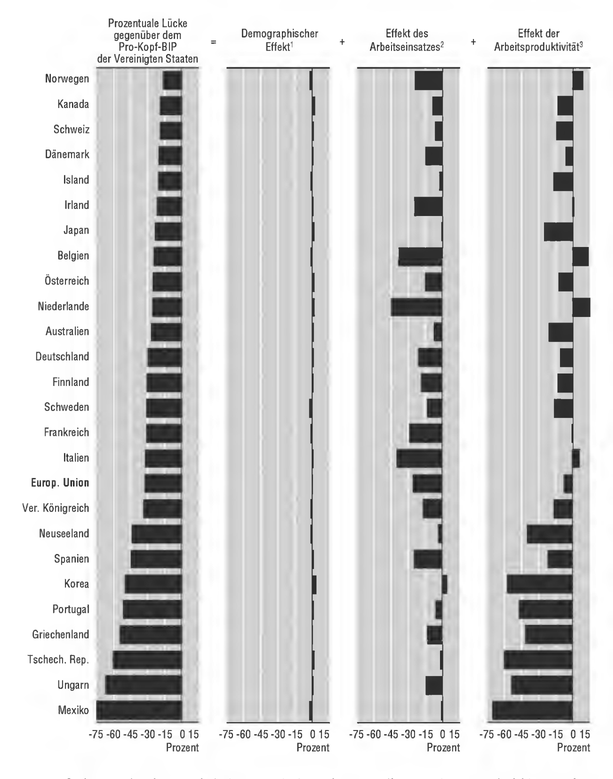
Diese unterschiedlichen Wachstumstrends in den vergangenen zehn Jahren haben auch zu einem größeren Lebensstandardgefälle im OECD-Raum geführt. Der Konvergenzprozess, der die Nachkriegszeit gekennzeichnet hatte, und der – wenn auch in etwas langsamerem Tempo – bis Ende der achtziger Jahre anhielt, kam in den vergangenen Jahren zum Stillstand. In den neunziger Jahren gab es nur noch einige wenige Hochwachstumsländer (z.B. Irland, Korea), die sich noch immer in einem Aufholprozess befanden, während das dynamische Wachstum in den Vereinigten Staaten dazu führte, dass sich die Kluft zwischen dem Pro-Kopf-Einkommensniveau in den Vereinigten Staaten und den meisten anderen OECD-Ländern erneut auszuweiten begann. So nimmt es nicht wunder, dass in den Daten für das Jahr 2000 die Vereinigten Staaten in der OECD-weiten Einkommensverteilung deutlich an der Spitze stehen, gefolgt von Norwegen, Kanada und der Schweiz, deren Pro-Kopf-BIP etwa 15-20 Prozentpunkte unter dem Niveau der Vereinigten Staaten liegt (Abb. 1.1). Die Mehrzahl der OECD-Länder, und insbesondere alle anderen großen Volkswirtschaften, bleiben um 25-35 Prozentpunkte unter dem Pro-Kopf-BIP der Vereinigten Staaten.

Abbildung 1.1 legt den Schluss nahe, dass der Arbeitseinsatz (Kombination aus Beschäftigungsraten und geleisteten Arbeitsstunden) für die Berücksichtigung der Unterschiede im Niveau des Pro-Kopf-BIP zwischen den Ländern ein wichtiger Faktor ist, während die Alterszusammensetzung der Bevölkerung eine sehr viel geringere Rolle spielt. Einige Länder (z.B. die Vereinigten Staaten, Japan) haben hohe Beschäftigungsquoten und eine überdurchschnittlich hohe Zahl von Arbeitsstunden, während die meisten nordischen Länder noch höhere Beschäftigungsquoten aufweisen, die aber durch eine geringere Arbeitsstundenzahl kompensiert werden. Demgegenüber erklären die niedrigen Beschäftigungsquoten in einigen Ländern (so z.B. Belgien, Niederlande, Frankreich, Italien und Spanien) im Verein mit der relativ geringen Zahl der geleisteten Arbeitsstunden über 20 Prozentpunkte des Gefälles zwischen dem Pro-Kopf-Einkommen in diesen Ländern und dem in den Vereinigten Staaten.

Zwischen den Beiträgen der Arbeitsproduktivität und des Arbeitseinsatzes zum Pro-Kopf-BIP besteht eine Wechselwirkung: Nicht beschäftigte Personen im Erwerbsalter verfügen generell über einen niedrigeren Bildungsabschluss – und mithin ein geringeres Produktivitätspotential – als Personen, die in einem Beschäftigungsverhältnis stehen. Eine Konvergenz gegen das Niveau des Arbeitseinsatzes in den Vereinigten Staaten könnte daher in Ländern mit niedrigem Arbeitseinsatz mit einem Rückgang der relativen Produktivität in Verbindung gebracht werden. Selbst wenn die Grenzproduktivität des Faktors Arbeit nur

Abbildung 1.1 **Große Unterschiede beim Pro-Kopf-BIP**

Unterschiede beim Trend-BIP pro Kopf in Prozentpunkten, auf KKP-Basis, im Vergleich zu den Vereinigten Staaten, 2000



1. Auf der Basis des Verhältnisses zwischen der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (15-64 Jahre) und der Gesamtbevölkerung.
2. Auf der Basis der Beschäftigungsquoten und der durchschnittlich geleisteten Arbeitsstunden.
3. BIP je geleistete Arbeitsstunde.

Quelle: OECD.

50% des durchschnittlichen Produktivitätsniveaus betrüge – eine recht konservative Arbeitshypothese –, würde ein steigender Arbeitseinsatz in diesen Ländern noch immer für eine deutliche Anhebung des Pro-Kopf-BIP sorgen.

Welche Impulse beflügelten das Pro-Kopf-BIP-Wachstum in den neunziger Jahren?

Eine zweckmäßige Betrachtungsweise des Pro-Kopf-BIP-Wachstums in den vergangenen zehn Jahren besteht in der Aufschlüsselung desselben in drei Hauptkomponenten, die Wachstumsraten enthalten für: *a*) das Verhältnis der Personen im erwerbsfähigen Alter (15-64 Jahre) zur Gesamtbevölkerung, *b*) das Verhältnis der Erwerbstätigen zur Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (die „Beschäftigungsquote“) sowie *c*) die Arbeitsproduktivität (Abb. 1.2).

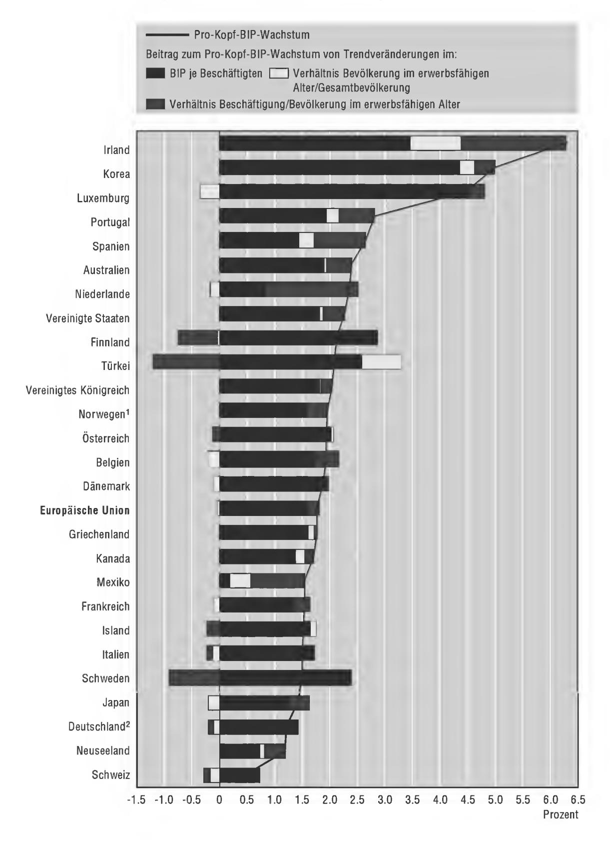
In der großen Mehrzahl der OECD-Länder waren die demographischen Trendentwicklungen in den neunziger Jahren eine relativ unwichtige Komponente des Pro-Kopf-BIP-Wachstums. Die einzigen Länder, in denen der demographische Wandel einen positiven und deutlichen Beitrag zum Wachstum des Pro-Kopf-BIP leistete, waren Mexiko, Korea, die Türkei und Irland, wobei im letztgenannten Land in den neunziger Jahren eine Umkehr der traditionellen Migrationsströme zu verzeichnen war (OECD, 1999*c*). In einigen OECD-Ländern haben die demographischen Trendentwicklungen (in diesem rechnerischen Sinne) aber begonnen, eine leichte Bremswirkung auf das Pro-Kopf-BIP-Wachstum auszuüben. Dieser Trend dürfte sich künftig wegen der rascheren Zunahme des Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung verstärken (OECD, 1998).

Die steigende Arbeitsproduktivität, die als BIP je Beschäftigten definiert wird, machte in den meisten OECD-Ländern in den neunziger Jahren mindestens 50% des Pro-Kopf-BIP-Wachstums aus. Da die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden in den meisten Ländern, vor allem in Kontinentaleuropa, in den neunziger Jahren zurückging, war das Wachstum der Arbeitsproduktivität auf Stundenbasis größer als auf Pro-Kopf-Basis. Die sinkende Zahl der geleisteten Arbeitsstunden erklärt sich sowohl aus den kürzeren gesetzlich festgelegten (oder tariflich vereinbarten) Arbeitswochen als auch, vor allem in einer Reihe europäischer Länder, einer deutlichen Zunahme der Teilzeitarbeit[5].

Im Vergleich zum vorhergehenden Jahrzehnt legte die Arbeitsproduktivität je Stunde in einer Reihe von Ländern zu, darunter die Vereinigten Staaten, Australien, Norwegen, Portugal, Deutschland, Finnland und Schweden, während sie in anderen Ländern rückläufig war. Diese Veränderungen im Produktivitätstrend gingen in den einzelnen Ländern mit unterschiedlichen Beschäftigungsmustern einher. Unter den G7-Volkswirtschaften stand die deutliche Beschäftigungszunahme in den Vereinigten Staaten (wie auch in Kanada und Japan ohne Beschleunigung der Produktivität) in krassem Gegensatz zur rückläufigen Beschäftigung in Deutschland und Italien. Noch stärkere Gegensätze in den Beschäftigungsstrukturen zeigten sich in einigen kleineren Ländern; so waren in Irland, den Niederlanden und Spanien starke Aufwärtstrends bei den Beschäftigungsquoten zu beobachten, in Finnland, Schweden und der Türkei hingegen Rückgänge[6].

Abbildung 1.2 **Antriebskräfte des Pro-Kopf-BIP-Wachstums**

Trendreihen, jahresdurchschnittliche Veränderung in Prozent, 1990-2000



1. Nur Festland.
2. 1991-2000.

Quelle: OECD.

1.2 Die Rolle von Qualifikationen und Arbeitseinsatz beim Wachstum der Arbeitsproduktivität

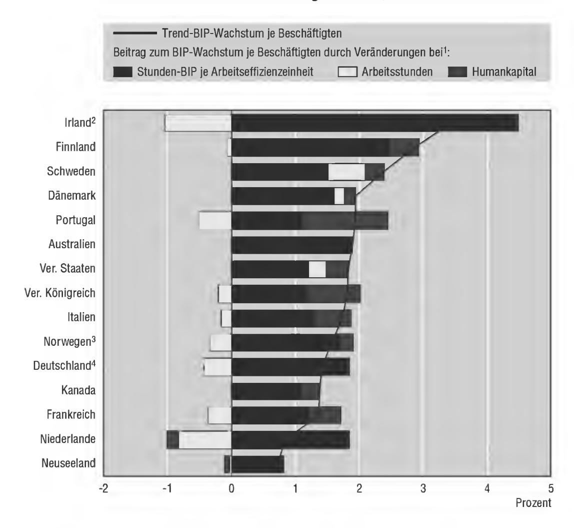
Das Produktionswachstum je Beschäftigten ist z.T. Anhebungen des durchschnittlichen Qualifikationsniveaus bzw. Verbesserungen des „Humankapitals" der Beschäftigten zuzuschreiben. Veranschaulicht wird dies in Abbildung 1.3, in der die Auswirkungen von Veränderungen des durchschnittlichen Humankapitals der Arbeitskräfte auf das Wachstum des konjunkturbereinigten BIP je geleisteter Arbeitsstunde dargestellt sind. Der Beitrag des Humankapitals wird mit Hilfe einer Messgröße für den Arbeitseinsatz berechnet, in der Arbeitskräfte mit unterschiedlichem Bildungsniveau, nach ihrem relativen Lohnniveau gewichtet, aggregiert sind. Die Verwendung dieser Messgröße ist erstens durch die Tatsache zu erklären, dass der Bildungsabschluss einen Großteil des Humankapitals der Arbeitskräfte ausmacht, und zweitens dadurch, dass die relativen Löhne auf verschiedenen Bildungsniveaus eine angemessene quantitative Proxy-Variable für die relative Produktivität von Arbeitskräften mit unterschiedlichem Bildungsniveau darstellen (vgl. Kasten 1.2)[7].

Die OECD-Länder haben in den vergangenen Jahrzehnten stark in die Bildung investiert, und dies hat sich, zumindest rein rechnerisch, in einem positiven Beitrag der Humankapitalsteigerung zu den BIP-Wachstumsraten je Beschäftigten niedergeschlagen[8]. In den vergangenen zehn Jahren waren die Qualifikationssteigerungen unter den Arbeitskräften in Europa ganz besonders ausgeprägt, wo das Beschäftigungswachstum schleppend war und die Produktivitätsgewinne zum Teil durch Entlassungen bzw. Nichteinstellungen gering qualifizierter Arbeitskräfte erreicht wurden[9]. Demgegenüber haben Qualifikationssteigerungen in den Vereinigten Staaten, Australien, Kanada, den Niederlanden und Neuseeland beim BIP-Wachstum je Beschäftigten bestenfalls eine bescheidene Rolle gespielt: in diesen Ländern hat die Verbesserung der Arbeitsmarktbedingungen die Beschäftigungsbasis erweitert, vor allem in den neunziger Jahren, und es so gering qualifizierten Arbeitskräften ermöglicht, am Arbeitsmarkt Fuß zu fassen[10].

Um diesen Punkt näher zu beleuchten, zeichnet Abbildung 1.4 Veränderungen im Anteil der Beschäftigten mit einem Sekundarstufe-II- oder höherwertigen Abschluss im Vergleich zu Veränderungen im Anteil dieses Personenkreises an der Gesamtbevölkerung im Erwerbsalter nach. Qualifikationssteigerungen unter den Beschäftigten werden weitgehend mit einer allgemeinen Verbesserung des Bildungsniveaus der Bevölkerung im Erwerbsalter in Verbindung gebracht (die entsprechenden Länder liegen in Abbildung 1.4 nahe an der Diagonale). Gleichwohl hat sich der Beschäftigungszuwachs in einer Reihe von europäischen Ländern (d.h. die Länder, die oberhalb der Diagonale liegen) im Trend zu Gunsten der Personen mit höherem Bildungsabschluss verlagert. Demgegenüber wiesen einige der Länder, die günstige Arbeitsmarktbedingungen aufrechterhalten konnten oder in denen sich die Lage deutlich verbessert hatte, im Vergleich ausgewogenere Beschäftigungsergebnisse auf (sie liegen generell ober- oder unterhalb der Diagonale in Abbildung 1.4).

Abbildung 1.3 **Humankapitalverbesserungen tragen zum Wachstum der Arbeitsproduktivität bei**

Jahresdurchschnittliche Veränderung in Prozent, 1990-2000



1. Auf der Basis der folgenden Aufschlüsselung: BIP-Wachstum je Beschäftigten = (Veränderungen im Stunden-BIP je Arbeitseffizienzeinheit) + (Veränderungen bei den durchschnittlichen Arbeitsstunden) + (Veränderungen beim Humankapital).
2. 1990-1999 für Irland.
3. Nur Festland.
4. 1991-2000 für Deutschland.

Quelle: OECD.

1.3 Die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologie

Bevor definitive Schlussfolgerungen in Bezug auf die Antriebskräfte hinter den Wachstumsstrukturen in den OECD-Ländern gezogen werden, ist es wichtig, den Prozess der Akkumulation von Sachkapital und technologischem Fortschritt zu berücksichtigen. In der neueren Wachstumsdiskussion stand insbesondere die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Mittelpunkt. Vereinfacht lassen sich drei wichtige Kanäle unterscheiden, über die IKT die Potentialwachstumsraten beeinflussen können: *a)* eine Beschleunigung

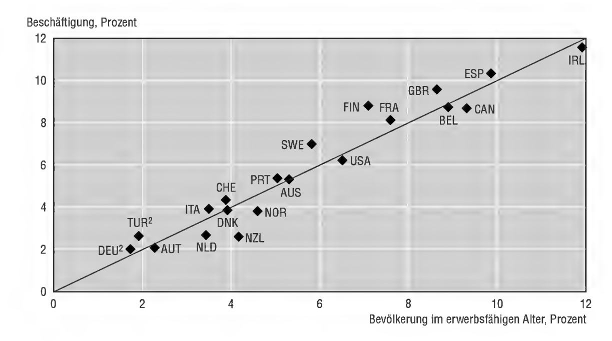
Kasten 1.2 **Schätzungen der Veränderungen in der Qualität der Faktor-Inputs: Das Beispiel des Arbeitseinsatzes**

Um die Auswirkungen der Faktor-Inputs Arbeit und Kapital auf die Wachstumsraten der gesamtwirtschaftlichen Produktion und der Produktivität zu evaluieren, sollte die Rolle, die jeder einzelne Faktor als Input im Produktionsprozess spielt, in geeigneter Form berücksichtigt werden. Was den Arbeitseinsatz betrifft, so ist die schlichte Zählung der geleisteten Arbeitsstunden insofern nur eine grobe Annäherungsgröße, als zwischen den Arbeitskräften in Bezug auf ihr Bildungsniveau, ihre Erfahrung, ihren Tätigkeitsbereich wie auch sonstige Merkmale, die ihre Grenzproduktivität erheblich beeinflussen, große Unterschiede bestehen. Eine Messgröße des Arbeitseinsatzes in Effizienzeinheiten ergibt sich insbesondere durch die Gewichtung verschiedener Arbeitsformen nach ihrem Grenzbeitrag zur Produktionsaktivität in der Einheit, in der diese eingesetzt werden. Da diese Produktivitätsgrößen generell nicht direkt messbar sind, werden Informationen über relative Löhne nach Merkmalen verwendet, um die für die Gesamtheit der verschiedenen Arbeitsformen notwendige Gewichtung abzuleiten. Der Unterschied zwischen den gewichteten und ungewichteten Datenreihen ergibt einen Index für die Veränderungen in der Zusammensetzung des Arbeits-Inputs bzw. seiner Qualität.

Um dem Effekt von Veränderungen in der Zusammensetzung des Arbeits-Inputs Rechnung zu tragen, wurden sechs verschiedene Kategorien von Arbeitskräften untersucht, gegliedert nach Geschlecht und drei verschiedenen Bildungsniveaus: unter Sekundarstufe II, Sekundarstufe II und Hochschulabschluss. Es wird davon ausgegangen, dass: *a*) Arbeitnehmer mit unterschiedlichem Bildungsniveau (im Durchschnitt) die gleiche Anzahl von Stunden arbeiten und *b*) die relativen Lohnquoten im Betrachtungszeitraum konstant sind. Auch wenn diese Aufschlüsselung im Vergleich zu anderen, in der einschlägigen Literatur (weitgehend für die Vereinigten Staaten) verfügbaren Proxy-Variablen recht grob ist, wirft sie ein Licht auf die Rolle von Veränderungen in der Zusammensetzung des Arbeits-Inputs in einer Reihe von OECD-Ländern, wodurch sie auch Ländervergleiche ermöglicht. Wegen näherer Einzelheiten zu diesem Verfahren vgl. Anhang 1.

Abbildung 1.4 **Unterschiede der Humankapitalverbesserung bei beschäftigten Arbeitskräften und der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter**

Veränderung des Anteils der Personen mit höherem Bildungsabschluss[1] an der Gesamtbevölkerung im erwerbsfähigen Alter, in Prozentpunkten, 1990-2000



1. Die höheren Bildungsabschlüsse beziehen sich auf die ISCED-Stufen 5, 6 und 7.
2. 1991-2000.

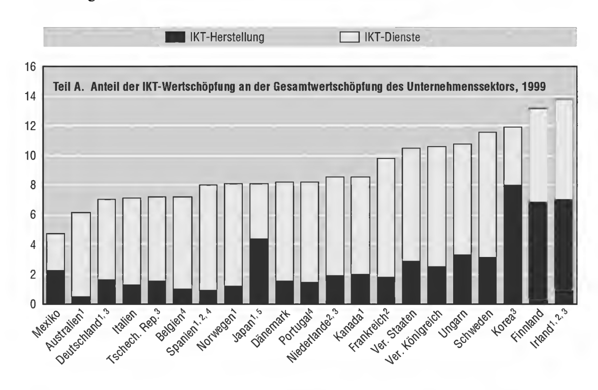
Quelle: OECD, *Bildung auf einen Blick*, verschiedene Ausgaben.

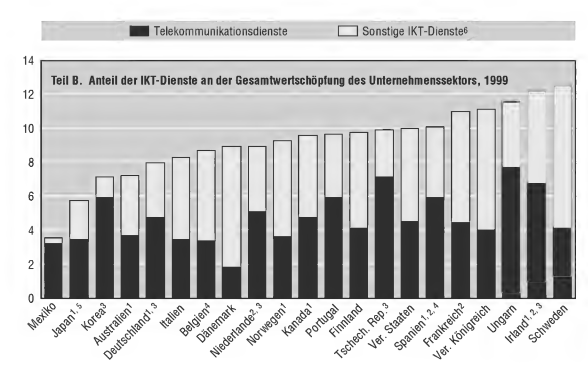
der Produktivität in den IKT produzierenden Sektoren selbst und eine Größenzunahme der IKT produzierenden Sektoren in der Wirtschaft; *b)* Erhöhung der Kapitalintensität in den verschiedenen Wirtschaftszweigen dank rascher Investitionen in IKT-Ausrüstungen, die der Arbeitsproduktivität Impulse verleihen, sowie *c)* weitreichende Ausstrahlungseffekte auf die Produktivität durch die IK-Technologien. Der vorliegende Abschnitt konzentriert sich auf die ersten beiden Beiträge der Informations- und Kommunikationstechnologien, der dritte Beitrag wird im nachfolgenden Abschnitt im Rahmen der Analyse der MFP-Trendentwicklung erörtert.

Der IKT produzierende Sektor

Abbildung 1.5 zeigt den Anteil des IKT-Sektors an der gesamten Wertschöpfung des Unternehmenssektors in einer Gruppe von OECD-Ländern[11]. Im Jahr 1999 vereinte der IKT-Sektor in Finnland und Irland über 13% der Wertschöpfung des Unternehmenssektors auf sich, während er in mehreren anderen Ländern weniger als 8% erreichte. Auch die Zusammensetzung des IKT-Sektors ist in den einzelnen Ländern unterschiedlich. Während der Anteil der Telekommunikation an der gesamten Wertschöpfung des Unternehmenssektors recht ähnlich ist, zeigen sich die globalen Unterschiede in der Größe des IKT-Sektors

Abbildung 1.5 **Unterschiedliche Größe der IKT-Industrie in den OECD-Ländern**





1. 1998.
2. Postdienstleistungen in Telekommunikationsdiensten enthalten.
3. Angaben zum IKT-Großhandel (ISIC Rev3: 5150) und zur Vermietung von IKT-Gütern (ISIC Rev3: 7123) sind nicht verfügbar.
4. Angaben zum IKT-Großhandel (ISIC Rev3: 5150) sind nicht verfügbar.
5. Umfasst nur einen Teil der mit der Datenverarbeitung verbundenen Aktivitäten (ISIC Rev3: 72).
6. „Sonstige IKT-Dienste" ist die Summe von ISIC Rev3: 5150 und ISIC Rev3: 7123.

Quelle: OECD, STI Scoreboard 2001.

im Wesentlichen in einzelnen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes (die in Korea, Japan und Finnland eine relativ große Rolle spielen) sowie IKT-Diensten (die in den Vereinigten Staaten, im Vereinigten Königreich, in Norwegen und Schweden relativ umfangreich sind).

In den Vereinigten Staaten kam es in der IKT produzierenden Industrie in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre zu einem erheblichen Produktivitätsschub. Trotz des geringen Anteils des IKT-Sektors an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung hat diese Beschleunigung innerhalb des Sektors den jährlichen Zuwachs der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität im Zeitraum 1995-1999 gegenüber der ersten Hälfte der neunziger Jahre um schätzungsweise 0,2-0,3 Prozentpunkte erhöht[12]. Zudem sind erste Belege für eine Beschleunigung der Produktivität im IKT produzierenden Sektor in anderen Ländern vorhanden[13]. Bei der Beurteilung dieser Fakten sollte hervorgehoben werden, dass einige Länder die Qualitätsverbesserungen in IKT-Gütern unterschätzen könnten (vgl. Kasten 1.3). Bei Berücksichtigung dieser Gegebenheiten bestätigen auch die Industriestatistiken, dass die Arbeitsproduktivität in den beiden Sektoren, die am stärksten an der Produktion von IKT-Ausrüstungen (Büromaschinen, Rechen- und Datenverarbeitungsgeräte sowie Radio, Fernsehen und Kommunikationsgeräte) beteiligt sind, vor allem in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre generell ein deutlich rascheres Wachstum verzeichnete als die Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt (Tabelle 1.2).

Tabelle 1.2 **Rasches Wachstum der Arbeitsproduktivität in IKT-Industriesektoren, 1999**

Im Zeitraum 1995-1999, 1995 = 100

	Büromaschinen, Rechen- und Datenverarbeitungsgeräte	Radio, Fernsehen und Kommunikationsgeräte	Verarbeitende Industrie
Vereinigte Staaten	364	179	126
Japan	..	112	104
Deutschland	226	121	118
Frankreich	..	157	116
Vereinigtes Königreich	154	133	103
Kanada	98	142	103
Österreich	111	126	129
Dänemark	95	134	111
Finnland	125	209	123
Korea	433	314	148
Mexiko	125	126	119
Portugal	..	174	122

Quelle: OECD (2000), *Indicators of Industrial Activity*, No. 4.

Kasten 1.3 **Die Problematik der Preismessung bei IKT-Gütern**

Das rasche Tempo des technologischen Fortschritts in der Computerindustrie erschwert die Aufgabe einer Trennung der nominalen Veränderungen in eine Volumen- und Preisentwicklung. Die Kapazität eines Standard-Personalcomputers zur Verarbeitung, Speicherung und Versendung von Informationen ist in den vergangenen 10-15 Jahren spektakulär gestiegen. Während der neunziger Jahre erhöhte sich die Geschwindigkeit eines Standardmikroprozessors um das Sechzehnfache, und sowohl die Standardspeicherkapazität als auch die Übertragungsgeschwindigkeit nahmen um mehr als das 200fache zu. Bei all diesen Qualitätsänderungen im Basis-Personalcomputer lässt sich eine Zentraleinheit von heute schwer mit einer Zentraleinheit von vor zehn Jahren bzw. einem noch älteren Modell vergleichen. Auch bei den Preis-Qualitäts-Merkmalen der Telekommunikationsausrüstungen haben sich verblüffende Entwicklungen vollzogen.

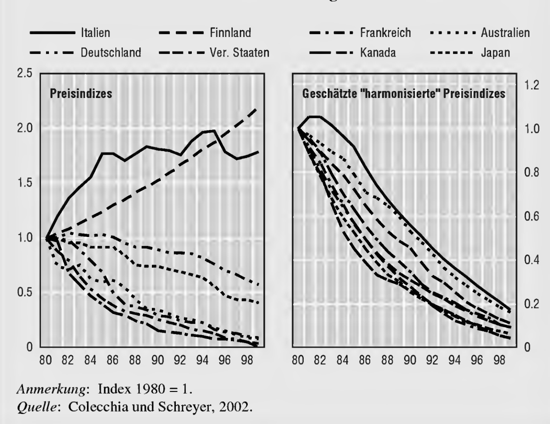
Zur Messung der Preis- und Mengenentwicklung in der Computerherstellung und bei den Computerausgaben werden verschiedene Methoden angewendet (vgl. auch Colecchia und Schreyer, 2002; sowie Pilat und Lee, 2002). Sie reichen von völligem Fehlen des Versuchs einer Bereinigung um Qualitätsänderungen über Ermessensansätze bis hin zu einer vollständigeren Berücksichtigung von Qualitätsänderungen mit „hedonischen" und ähnlichen Methoden. Ohne entsprechende Berichtigung wird der Preisindex anhand des Preises je Computereinheit gebildet, und der Quantitätsindex basiert auf der Anzahl der hergestellten bzw. verkauften Einheiten. Bei der „hedonischen" Methode wird der Marktpreis des Computers in die wichtigsten technischen Merkmale zerlegt und im Rahmen einer Regressionsanalyse für jedes technische Merkmal ein Preis festgelegt. Mit anderen Worten, es wird bei der Regression davon ausgegangen, dass der beobachtete Preis einer bestimmten Ware von einer Reihe technischer Merkmale zuzüglich jahresbezogener Dummy-Variablen abhängt, und der „hedonische" Preisindex ergibt sich durch Konstanthaltung dieser Merkmale im Zeitablauf. Zur Veranschaulichung zeigt der linke Teil der nachstehenden Abbildung beispielsweise große Unterschiede im Verkaufspreisindex für Computer zwischen den Ländern. Vor allem der gemessene, drastische Preisrückgang für derartige Güter in den Vereinigten Staaten erklärt sich aus der Verwendung „hedonischer" Methoden. Demgegenüber sind der geringere Rückgang bzw. die leichten Erhöhungen in vielen europäischen Ländern unter Umständen auf die vorherrschende Rolle „konventioneller" Methoden der Ableitung von Preisindizes zurückzuführen.

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

Im vorliegenden Abschnitt werden „harmonisierte“ Preisdeflatoren für IKT-Ausrüstungen verwendet. Bei der Ableitung wird davon ausgegangen, dass sich das Verhältnis zwischen IKT- und Nicht-IKT-Preisen in den verschiedenen Ländern ähnlich entwickelt, wobei die Vereinigten Staaten als Referenzgröße dienen. Wegen näherer Einzelheiten zur Berechnung dieser harmonisierten Preisdeflatoren vgl. Colecchia und Schreyer (2002).

Preisindizes für Computer: ein wichtiger Aspekt für die internationale Vergleichbarkeit

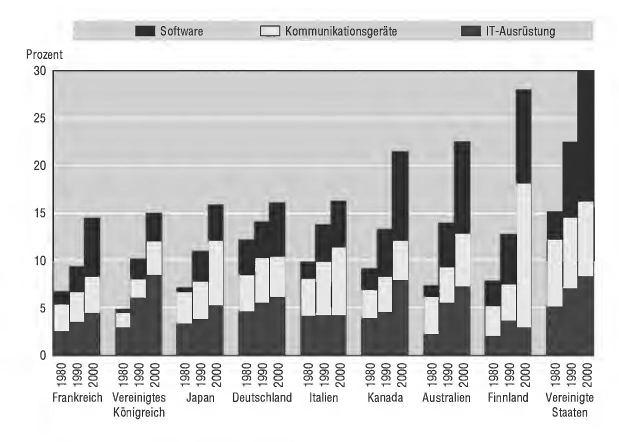


Anmerkung: Index 1980 = 1.
Quelle: Colecchia und Schreyer, 2002.

IKT-Investitionen und Erhöhung der Kapitalintensität

Der zweite Kanal, über den die Informations- und Kommunikationstechnologien die gesamtwirtschaftliche Produktion und die Arbeitsproduktivität beeinflussen, ist die Akkumulation von Sachkapital. Der technologische Fortschritt hat sich z.T. in rückläufigen Preisen für IKT-Ausrüstungen niedergeschlagen (insbesondere nach Bereinigung um Qualitätsveränderungen, vgl. Kasten 1.3). Bei angemessener Berücksichtigung der Qualitätsverbesserungen überstieg der Preisrückgang für IKT-Ausrüstungen in den vergangenen zehn Jahren generell 10% und betrug in den letzten Jahren häufig mehr als 20%. Gleichzeitig verzeichneten auch die Preise für Kommunikationsausrüstungen und

Abbildung 1.6 **Zunahme der IKT-Investitionen**
Prozentualer Anteil der IKT-Investitionen an den Gesamtinvestitionen (ohne Wohnungsbau), zu jeweiligen Preisen, 1980-2000



Quelle: OECD, Colecchia und Schreyer (2002).

-software in jüngerer Zeit einen wenn auch weniger deutlichen Rückgang in einer Größenordnung von 1-4%. Die sinkenden Preise haben nicht nur zu einer Substitution anderer Güter durch IKT-Ausrüstungen, sondern auch zu einer Steigerung des globalen Investitionsniveaus (und somit zu einer höheren Kapitalintensität) geführt und mithin die Arbeitsproduktivität angehoben.

Mit Sicherheit haben die Informations- und Kommunikationstechnologien die Investitionsstrukturen in den OECD-Ländern beeinflusst. In den neunziger Jahren nahm der Anteil der IKT-Ausrüstungen und -Software an den Gesamtinvestitionen stetig zu und erreichte in den Vereinigten Staaten und Finnland im Jahr 2000 mehr als 25% der gesamten Bruttoanlageinvestitionen (ohne Wohnungsbau), während er in den anderen Ländern bei rd. 15-23% lag (Abb. 1.6). Was die verschiedenen Subkomponenten betrifft, so sind die Investitionen in IT- und Kommunikationsausrüstungen in den meisten Ländern in den vergangenen zehn Jahren stetig gestiegen, überholt wurde der Zuwachs in einigen dieser Länder (z.B. Vereinigte Staaten, Kanada, Australien und Finnland) aber noch vom drastischen Anstieg der Software-Investitionen. Überdies ist in allen Ländern, für die

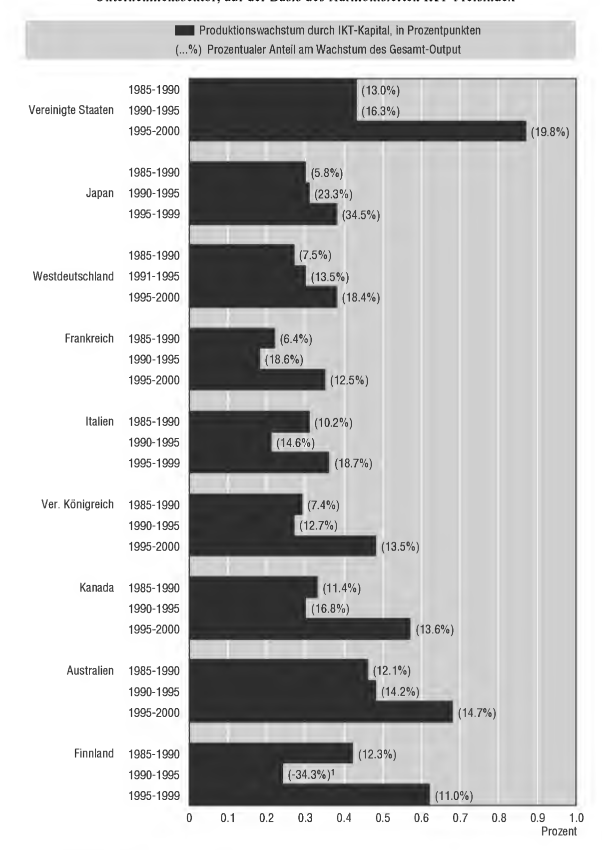
Daten verfügbar sind, das Volumen der IT-Investitionen in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre u.a. wegen des raschen Preisrückgangs jährlich um über 20% gestiegen, während die Investitionen in Kommunikationsgeräte und -software in den meisten Ländern in einem dynamischen, aber etwas langsameren Tempo zulegten.

Die kräftige Expansion des Kapitalstocks infolge der IKT-Investitionen hat einen immer größeren Beitrag zum Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Produktion geleistet[14]. In der zweiten Hälfte der achtziger Jahre entfielen auf Jahresbasis nur etwa 0,2-0,5 Prozentpunkte des Produktionswachstums im Unternehmenssektor auf IKT-Kapital (IT, Kommunikation und Software) (Abb. 1.7). In den achtziger Jahren war der IKT-Beitrag zum Produktionswachstum in mehreren Ländern noch immer relativ gering, wenn auch bei rasch steigender Tendenz, da die Kapitalakkumulation im IKT-Sektor noch von einer schmalen Basis ausging. In der zweiten Hälfte der neunziger Jahre hingegen nahm der Beitrag des IKT-Kapitals zum Produktionswachstum in den meisten Ländern zu, vor allem in Australien, Kanada sowie insbesondere in den Vereinigten Staaten, wo er jährlich 0,9 Prozentpunkte erreichte und rd. 20% des gesamten Produktionswachstums ausmachte.

1.4 Wachstum der Multifaktorproduktivität

Neben den Auswirkungen der IKT auf die gesamtwirtschaftliche Produktion und die Arbeitsproduktivität, die über die Erzeugung und den Einsatz von Kapitalgütern wirksam werden, können IKT-Ausrüstungen in der Wirtschaft Ausstrahlungs- oder Netzwerkeffekte auslösen. Beispielsweise sind die wirtschaftlichen Vorteile einer besseren Kommunikation zwischen den Unternehmen über das Internet nicht sämtlich direkt auf Qualitätsverbesserungen im Computerbestand zurückzuführen, sondern auch auf neue – und preisgünstigere – Modalitäten der Produktions- und Verkaufsorganisation (d.h. einige Vorteile sind „investitionsunabhängig"). Diese Netzwerkeffekte und sonstige faktormäßig zurechenbare Aspekte des technologischen Wandels können theoretisch in den Schätzungen des MFP-Wachstums als solche identifiziert werden. Dieses Konzept repräsentiert die Residualgröße des Produktionswachstums nach Bereinigung um den direkten Beitrag der qualitativen und quantitativen Veränderungen in Qualität und Quantität der Faktoren Kapital und Arbeit. In der Praxis lässt sich aber eine so klare Definition der Multifaktorproduktivität aus mindestens zwei Gründen schwer anwenden: *a*) Qualität und Veränderung in der Zusammensetzung des Kapitalstocks lassen sich nur schwer identifizieren, zumindest in einem solchen internationalen Vergleich (vgl. Kasten 1.4) und finden sich z.T. in der Restgröße für die Produktivität wieder; *b*) für eine Reihe von Ländern ermöglichen die verfügbaren Daten keine Beurteilung der direkten oder indirekten IKT-Effekte (und auch nicht anderer Veränderungen in der Zusammensetzung und der Qualität des Kapitals), auch wenn diese wiederum in der Restgröße für die Produktivität erfasst werden.

Abbildung 1.7 **IKT-Kapital hat dem BIP-Wachstum Impulse verliehen**
Unternehmenssektor; auf der Basis des Harmonisierten IKT-Preisindex



1. Wachstum des Gesamt-Output = -0,7.
Quelle: OECD, Colecchia und Schreyer (2002).

Kasten 1.4 **Messgrößen der Multifaktorproduktivität (MFP)**

Schätzungen des Wachstums der Multifaktorproduktivität (MFP) werden oft als Proxy-Variable des technologischen Fortschritts verwendet. Ermittelt werden sie als Restgröße des Produktionswachstums nach Bereinigung um den gewichteten Beitrag der Veränderungen bei den Faktoren Kapital und Arbeit. Daher setzen Schätzungen des MFP-Wachstums eine Reihe von Arbeitshypothesen betreffend die Messung von Output und Input voraus. Was den Faktor Arbeit betrifft, so muss Veränderungen bei Qualifikationen und Bildungsabschluss ausdrücklich Rechnung getragen werden (vgl. weiter oben). Beim Faktor Kapital sollten Mengen und Preise um Qualitätsänderungen bereinigt werden. Außerdem reagieren die Messgrößen der MFP-Wachstumsraten u.U. sensibel auf die Wahl der Aggregationsmethode. Das kann insbesondere der Fall sein, wenn sich Mengen und Nutzerkosten gewisser aufgeschlüsselter Input-Faktoren nach anderen Mustern entwickeln als die des entsprechenden aggregierten Input-Faktors. Das trifft beispielsweise zu, wenn sich Qualitätsverbesserungen bei einigen spezifischen Kapital-Inputs (wie beispielsweise IKT) rascher vollziehen als bei anderen Produkten.

Eine Messgröße des MFP-Wachstums, die den Änderungen in der Zusammensetzung und Qualität der Faktor-Inputs Arbeit und Kapital gleichermaßen voll Rechnung trägt, erfasst investitionsunabhängige technologische und organisatorische Verbesserungen, die den Output für eine bestimmte Input-Menge steigern. Ebenfalls kann es interessant sein zu beurteilen, bis zu welchem Grad Verbesserungen in der Qualität von Kapital und Arbeit Produktivitätssteigerungen in Industriezweigen und Ländern zur Folge hatten, die in diese Faktoren investiert haben. Die Umorientierung zu Gunsten von IKT-Gütern, deren relative Preise gesunken sind, impliziert beispielsweise, dass es mit dem gleichen Ressourcenvolumen möglich ist, eine größere Menge an produktiven Kapitaldienstleistungen zu erwerben. Das legt den Schluss nahe, dass der technologische Wandel auf Grund der Expansion der Produktionskapazität auch eingebettete, d.h. faktormäßig nicht zurechenbare Elemente enthält (vgl. Greenwood et al., 1997, Hercowitz, 1998, wegen einer Erörterung dieser Frage)[1].

Die Gewichtung der Faktor-Inputs in der Berechnung der Restgröße des MFP-Wachstums wirft auch gewisse Messprobleme auf. Theoretisch sollte sie der Grenzproduktivität von Arbeit und Kapital entsprechen. Letztere ist aber nicht direkt messbar, und ein Standardverfahren in der einschlägigen Literatur besteht darin, davon auszugehen, dass sie den Einkommensanteilen entspricht, da sich der Anteil des Faktors Arbeit problemlos aus den Konten

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ermitteln lässt. Mit anderen Worten, es werden einige Hypothesen aufgestellt, vor allem dass an den Produkt- und Input-Märkten ein perfekter Wettbewerb herrscht und es konstante Skalenerträge gibt (Morrison, 1999). Außerdem wird oft unterstellt, dass die Elastizitäten im gesamten Beobachtungszeitraum konstant sind (wobei implizit von einer Substitutionselastizität zwischen den Faktoren ausgegangen wird) und dem beobachteten Durchschnitt entsprechen. Alternativ hierzu kann festgestellt werden, dass die Elastizitäten auch aus anderen Gründen als Messfehler deutlich voneinander abweichen können und dass als diskreter Zeitschätzwert der einfache Durchschnitt der Faktoranteile für alle nachfolgenden Jahrespaare verwendet werden kann. Dieses Konzept wurde im vorliegenden Kapitel angewendet. Wegen einer Sensitivitätsanalyse der mit Hilfe dieses Konzepts ermittelten Schätzungen und jener, die unter Verwendung ökonometrisch geschätzter Elastizitäten ermittelt wurden, vgl. Scarpetta et al. (2000).

---

1. Wie von Bassanini et al. (2000) vorgeschlagen wurde, lässt sich eine Proxy-Variable für den gesamten (d.h. investitionsabhängigen und investitionsunabhängigen) technologischen Wandel als Restgröße aus einer Wachstumsratenanalyse berechnen, in der die Standardmessgröße des Kapitalstocks (deflationiert mit den realen Erwerbskosten) verwendet wird, statt der Messgröße des Kapitaldienstes, die Veränderungen sowohl in der Qualität als auch in der Zusammensetzung beinhaltet. Qualitätsänderungen beziehen sich nur auf die IKT-Güter und werden durch die Unterschiede in den Wachstumsraten hedonischer und nicht hedonischer Preisindizes für IKT-Güter annähernd bestimmt. Der Einfluss von Zusammensetzung und Qualität wird anhand von sieben verschiedenen Kategorien von Investitionsgütern geschätzt (Colecchia und Schreyer, 2002). Vgl. Anhang 1 wegen näherer Einzelheiten.

In Anlehnung an diese Argumente werden in Tabelle 1.3 verschiedene Messgrößen der konjunkturbereinigten MFP-Wachstumsraten im Unternehmenssektor von neun Ländern während der vergangenen Jahrzehnte vorgestellt[15]. Die erste Messgröße wird mit den Input-Faktoren „geleistete Gesamtarbeitsstunden“ und Bruttokapitalstock berechnet (d.h. ohne Bereinigung um Qualitätsveränderungen bei den Input-Faktoren Arbeit und Kapital). Es ist die umfassendste Messgröße des Produktivitätswachstums, die sowohl die Effekte der Humankapitalverbesserungen als auch des (in das Sachkapital) eingebetteten und investitionsunabhängigen technologischen Fortschritts enthält. Die zweite Messgröße korrigiert die Ergebnisse um den allgemeinen Anstieg des Bildungsniveaus, indem eine qualitätsbereinigte Messgröße des Arbeitseinsatzes verwendet wird. Die dritte Messgröße trägt schließlich auch den Veränderungen in der

„Qualität" und Zusammensetzung der Input-Faktoren des Kapitalstocks Rechnung (vgl. Kasten 1.4). Diese Messgröße kann als eine Proxy-Variable für den rein faktormäßig zurechenbaren technologischen Fortschritt verwendet werden, obwohl die Aufschlüsselung der Kapitalanlagen noch immer sehr begrenzt ist und daher auch Veränderungen, die auf einem hohen Desaggregierungsgrad stattfinden, nicht erfasst. Für andere OECD-Länder konnten nur die ersten Messgrößen der Multifaktorproduktivität berechnet werden (vgl. Abb. 1.8).

Vergleiche der unterschiedlichen MFP-Schätzungen in Tabelle 1.3 deuten auf erhebliche Disparitäten zwischen den G7-Ländern, Australien und Finnland hin. Die Vereinigten Staaten, Kanada und Australien verzeichneten in den neunziger Jahren eine Erholung des MFP-Wachstums, die einen seit langem bestehenden Abwärtstrend umkehrte. Demgegenüber gingen alle Messgrößen der MFP-Wachstumsraten in Deutschland, Frankreich und Italien deutlich zurück.

Die Bereinigung um Veränderungen in der Zusammensetzung der Input-Faktoren Arbeit und Kapital führt insofern generell zu einer Verringerung der gemessenen MFP, als ein Teil des Produktivitätswachstums auf Verbesserungen in der Qualität der in den Produktionsprozess einfließenden Faktoren (die in die Inputs eingebettet sind) und nicht auf Produktivitätsveränderungen zurückzuführen ist. In den Vereinigten Staaten waren die Beiträge des Humankapitals und der durch Qualitätsänderungen bedingten Verstärkung der Kapitalintensität im IKT-Bereich Anfang der achtziger Jahre auf rd. 0,2 Prozentpunkte begrenzt. Während die Rolle der Humankapitalsteigerung unverändert bleibt, ist jedoch der Beitrag der Informations- und Kommunikationstechnologien zum investitionsabhängigen technologischen Fortschritt (der den Unterschied zwischen der Wachstumsrate der qualitätsbereinigten Multifaktorproduktivität und den anderen Messgrößen widerspiegelt) im Zeitablauf gestiegen und hat in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre unter dem Einfluss der zunehmenden Verwendung von IKT einen Höchststand erreicht. So scheint die Verbreitung des IKT in den Vereinigten Staaten sich zunächst in Form eines investitionsunabhängigen MFP-Wachstums (wahrscheinlich im IKT produzierenden Sektor), in jüngerer Zeit aber auch im technologischen Fortschritt niedergeschlagen zu haben, der in die neuen IKT-Ausrüstungen eingebettet ist, die in vielen Sektoren verwendet werden (vgl. auch Oliner und Sichel, 2001). Ähnliche Strukturen werden auch in Finnland und Australien beobachtet, wo der durch die IKT-Einführung bedingte Produktivitätsschub unter den in der Tabelle aufgeführten Ländern mit am stärksten war.

Angesichts des begrenzten Datenmaterials muss sich der Vergleich der MFP-Wachstumsraten für ein breiteres Spektrum von OECD-Ländern auf die globale Messgröße stützen, in der Veränderungen im Human- und Sachkapital berücksichtigt sind (Abb. 1.7). Neben den weiter oben bereits genannten Ländern verzeichneten auch Dänemark, Irland, Neuseeland, Norwegen und Schweden einen Anstieg ihrer durchschnittlichen MFP-Wachstumsraten (in den meisten Fällen ausgehend von einem recht niedrigen Niveau in den achtziger Jahren).

Tabelle 1.3 **Die Rolle der investitionsabhängigen und investitionsunabhängigen Komponenten des Wachstums der Multifaktorproduktivität**

Jahresdurchschnittliche Wachstumsraten, in Prozent, Unternehmenssektor, 1980-2000

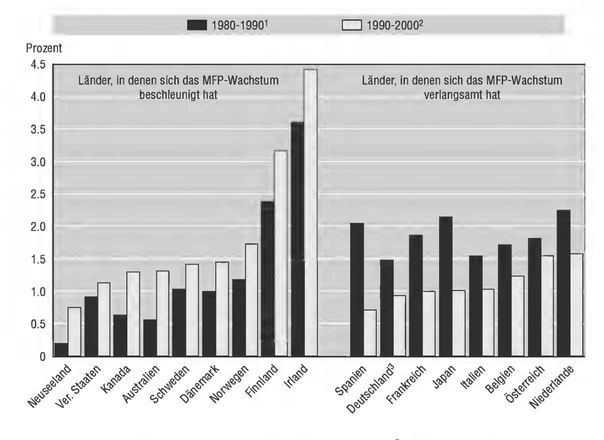
		Vereinigte Staaten	Japan	Deutschland[1]	Frankreich	Italien	Vereinigtes Königreich	Kanada	Australien	Finnland
Globale Messgröße (technischer Wandel + Humankapital)	1980-1985[2]	0.82	1.92	1.16	2.02	1.53	..	0.49	0.68	2.47
	1985-1990[3]	1.03	2.38	1.82	1.71	1.57	1.01	0.77	0.46	2.33
	1990-1995[4]	0.96	1.24	1.05	0.93	1.23	0.66	1.00	1.19	2.74
	1995-2000[5]	1.31	0.74	0.84	1.09	0.80	0.96	1.61	1.47	3.58
Bereinigt um Humankapital (investitionsabhängiger und investitionsunabhängiger technischer Wandel)	1980-1985[2]	0.67	..	1.15	1.83	1.50	..	0.32	0.69	2.21
	1985-1990[3]	0.87	..	1.82	1.36	1.38	0.66	0.60	0.46	1.99
	1990-1995[4]	0.79	..	1.07	0.45	0.76	0.05	0.79	1.13	2.35
	1995-2000[5]	1.15	..	0.87	0.67	0.34	0.32	1.41	1.32	3.26
Voll bereinigt (investitionsunabhängiger technischer Wandel)	1980-1985[2]	0.46	..	1.01	1.67	1.33	..	0.12	0.47	2.02
	1985-1990[3]	0.65	..	1.65	1.18	1.19	0.47	0.40	0.18	1.79
	1990-1995[4]	0.50	..	0.88	0.27	0.59	-0.16	0.57	0.80	2.10
	1995-2000[5]	0.75	..	0.66	0.48	0.16	0.07	1.13	0.97	2.90
Nachrichtlich: Investitionsabhängiger technischer Wandel	1980-1985[2]	0.20	0.14	0.14	0.16	0.17	..	0.20	0.22	0.19
	1985-1990[3]	0.22	0.20	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.28	0.19
	1990-1995[4]	0.29	0.23	0.19	0.18	0.17	0.21	0.22	0.33	0.26
	1995-2000[5]	0.40	0.23	0.22	0.20	0.19	0.25	0.28	0.35	0.38

1. Westdeutschland vor 1991.
2. 1982-1985 für Finnland.
3. 1987-1990 für das Vereinigte Königreich.
4. 1991-1995 für Deutschland.
5. 1995-1997 für das Vereinigte Königreich, 1995-1999 für Australien, Frankreich, Italien und Japan.

Quelle: OECD.

Abbildung 1.8 **Das Wachstum der Multifaktorproduktivität hat sich in einigen Ländern beschleunigt**

Unternehmenssektor, auf der Basis konjunkturbereinigter Datenreihen, achtziger und neunziger Jahre



1. 1983-1990 für Belgien, Dänemark und Irland, 1985-1990 für Österreich und Neuseeland.
2. 1990-1996 für Irland und Schweden, 1990-1997 für Österreich, Belgien und Neuseeland, 1990-1998 für die Niederlande, 1990-1999 für Australien, Dänemark, Frankreich, Italien, Japan sowie 1991-2000 für Deutschland.
3. Westdeutschland vor 1991.

Quelle: OECD.

Es sollte hervorgehoben werden, dass das Umfeld, in dem die Beschleunigung der MFP-Wachstumsraten stattgefunden hat, in den einzelnen Ländern unterschiedlich ist und daher präziser definiert werden muss. Im Falle von Australien, Kanada, Irland, Neuseeland, Norwegen und den Vereinigten Staaten ging die Beschleunigung des MFP-Wachstums mit einem hohen und oft steigenden Arbeitseinsatz sowie einem raschen Pro-Kopf-BIP-Wachstum Hand in Hand. Demgegenüber ging die Zunahme bei den MFP-Wachstumsraten in Finnland und insbesondere in Schweden mit einer Verlangsamung des Pro-Kopf-BIP-Wachstums und deutlichen Rückgängen bei den Beschäftigungsquoten einher. In diesen letztgenannten Fällen haben schwere makroökonomische Krisen Anfang der neunziger Jahre mit größter Wahrscheinlichkeit zu einer Straffung der am wenigsten produktiven Aktivitäten mit großen Beschäftigungsverlusten,

aber auch einem Anstieg des registrierten durchschnittlichen MFP-Wachstums geführt. Die Struktur des MFP-Wachstums in diesen Ländern spiegelt daher nicht nur eine Beschleunigung des technologischen Wandels wider, sondern auch eine radikale Reduzierung der Ineffizienzen.

Schließlich ermöglichen die verfügbaren Daten keine eindeutige Ermittlung der Ausstrahlungseffekte (z.B. eine drastische Steigerung des investitionsunabhängigen technologischen Fortschritts) in IKT nutzenden Sektoren, was sowohl auf Messprobleme als auch auf die Tatsache zurückzuführen ist, dass die Entwicklung der meisten innovativen IKT-basierten Unternehmen und Märkte noch immer in den Kinderschuhen steckt (Kasten 1.5).

1.5 Abschließende Bemerkungen

Der Überblick über die gesamtwirtschaftlichen Wachstumsstrukturen in diesem Kapitel legt den Schluss nahe, dass sich die Unterschiede bei den Pro-Kopf-BIP-Wachstumsraten zwischen den OECD-Ländern auch nach Bereinigung um konjunkturelle Einflussfaktoren in den vergangenen zehn Jahren vergrößert haben. Zurückzuführen sind diese Differenzen auf überdurchschnittlich hohe Zuwachsraten in einigen Aufholländern (z.B. Korea und Irland), aber auch durch sehr hohe Wachstumsraten in einigen relativ wohlhabenden Ländern, so z.B. die Vereinigten Staaten, Kanada, Australien, die Niederlande und Norwegen, sowie niedrige Wachstumsraten in vielen Teilen Kontinentaleuropas und in Japan. Angesichts dieser Wachstumsstrukturen begannen die Vereinigten Staaten in den neunziger Jahren die meisten anderen Ländern in Bezug auf das Pro-Kopf-BIP-Niveau zu distanzieren, und dies trotz einer gewissen anhaltenden – wenn auch geringfügigen – Konvergenz beim Niveau der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität.

Die im vorliegenden Kapitel dargelegten Befunde legen den Schluss nahe, dass die zwischen den Ländern bestehenden Unterschiede zumindest z.T. auch durch die Differenzen in der Struktur des Arbeitskräfteeinsatzes sowie der Qualifikationssteigerungen der Arbeitskräfte bedingt sind. So verzeichnete insbesondere die Mehrzahl der Länder, in denen sich das Pro-Kopf-BIP-Wachstum beschleunigte, gleichzeitig auch einen Anstieg des Arbeitseinsatzes, während die Mehrzahl der Länder, in denen die Beschäftigung stagnierte oder sogar rückläufig war, eine Verschlechterung der Wachstumsergebnisse hinnehmen musste. Zurückzuführen ist dies darauf, dass das Wachstum der Arbeitsproduktivität in diesen Ländern nicht in der Lage war, den von den schlechten Beschäftigungsergebnissen ausgehenden negativen Wachstumsbeitrag wettzumachen. Außerdem spielten die Qualifikationssteigerungen der Arbeitskräfte bei der Erhöhung der Arbeitsproduktivität in den meisten Ländern eine bedeutende Rolle, während die Arbeitsproduktivität in Ländern mit schlechten Beschäftigungsergebnissen z.T. dadurch zunahm, dass die gering qualifizierten Arbeitskräfte vom Arbeitsmarkt fern gehalten wurden.

Kasten 1.5 **Probleme im Zusammenhang mit der Beurteilung von Ausstrahlungseffekten in IKT nutzenden Sektoren**

Die Ermittlung von Ausstrahlungseffekten (d.h. ein deutlicher Anstieg des investitionsunabhängigen technologischen Fortschritts) in IKT nutzenden Sektoren wirft zwei große Schwierigkeiten auf. Erstens gibt es ernsthafte Probleme im Zusammenhang mit der Erfassung der Produktion in einigen Industriezweigen, in denen die IKT am intensivsten genutzt werden. So wird beispielsweise die Messung der Produktion von Banken und Finanzinstituten, die sich besonders stark der Informationstechnologien bedienen, generell als unzureichend betrachtet, und alle produktivitätssteigernden Effekte des Computereinsatzes in diesen Sektoren dürften in den Konten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung weitgehend unberücksichtigt bleiben[1].

Zweitens lassen sich die Auswirkungen innovativer, IKT-basierter Unternehmen und Märkte, deren Entwicklung in den meisten Fällen noch in einem Frühstadium ist, nur schwer evaluieren. Beispielsweise werden Produktivitätsfortschritte, die einer Unternehmensumstrukturierung zur besseren Nutzung von Internetdiensten und sonstigen Netzen zu verdanken sind, wahrscheinlich erst ab einer gewissen Intensität der Netzwerknutzung deutlich sichtbar. Jedoch sind auch sporadische Belege dafür vorhanden, dass das Internet – das erst Mitte der neunziger Jahre für die Unternehmen verfügbar wurde – inzwischen in mehreren Teilen der Wirtschaft erhebliche Veränderungen bewirkt, insbesondere bei den Transaktionen zwischen Unternehmen (B2B-Handel). Die Unternehmen ziehen größeren Nutzen aus besseren Echtzeit-Informationssystemen, die es ihnen ermöglichen, ihre kostspielige Vorratswirtschaft wie auch die Verteilung ihrer Produkte rationeller zu gestalten. Ferner haben die Unternehmen damit begonnen, ihre Kosten zu reduzieren, indem sie ihre Lieferanten enger in die Produktgestaltung und -verarbeitung einbeziehen, während sie sich gleichzeitig auch des Internets bedienen, um Aufgaben auszulagern, die zuvor intern erledigt wurden. Auf Grund des lebhafteren Informationsaustauschs zwischen Kunden und Herstellern reduzieren die Unternehmen wahrscheinlich eher ihren überhöhten Arbeitskräftebesatz der zuvor notwendig war, um unerwarteten Erhöhungen der Produktnachfrage begegnen zu können. Was die Transaktionen zwischen Unternehmern und Verbrauchern (B2C) betrifft, so steckt der elektronische Geschäftsverkehr noch immer in den Kinderschuhen und hatte bisher wohl kaum einen großen Einfluss auf die gesamtwirtschaftliche Produktivität, doch könnte eine rasche Expansion des elektronischen Geschäftsverkehrs in Zukunft

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

deutliche Auswirkungen auf die Verteilungseffizienz haben und für eine Verschärfung des Wettbewerbs sorgen, was mit positiven Auswirkungen sowohl auf die Produktivität als auch auf die Auswahlmöglichkeiten der Verbraucher verbunden wäre (Coppel, 2001). All das deutet darauf hin, dass der Löwenanteil der Ausstrahlungseffekte des Einsatzes von IKT erst noch zum Tragen kommen wird.

1. In mehreren Sektoren bleibt ein erheblicher Teil der Produktivitätsgewinne auf Grund von Messproblemen unerkannt (Gullickson und Harper, 1999). Fixler und Zieschang (1999) leiten beispielsweise neue Output-Messgrößen für den Wirtschaftszweig der Finanzdienstleistungen in den Vereinigten Staaten ab (z.B. Einlageinstitute). Sie führen Qualitätsbereinigungen zur Erfassung der Effekte verbesserter Dienstleistungsmerkmale ein, wie einfachere und nutzerfreundlichere Transaktionen und Intermediation. Der in dieser Untersuchung berechnete Produktionsindex verzeichnete im Zeitraum 1977-1994 einen jährlichen Zuwachs von 7,4%, d.h. eine Steigerungsrate, die weit über dem BIP-Wachstum für diesen Sektor liegt, welches im Jahresdurchschnitt nur um 1,3% zulegte. Die jüngsten Revisionen des BIP-Wachstums durch das amerikanische Wirtschaftsministerium enthalten verbesserte Schätzungen des Realwerts nicht gesondert berechneter Bankdienstleistungen, mit denen sich die Produktivitätsgewinne dieses Industriezweigs besser erfassen lassen (Moulton, Parker und Seskin, 1999; BEA, 1999).

Es gibt auch einige neue Faktoren, die die unterschiedlichen Wachstumsergebnisse zwischen den OECD-Ländern erklären und weitgehend mit der Verbreitung der IKT zusammenhängen. Vor allem die Multifaktorproduktivität, die als Proxy-Variable des technologischen Fortschritts dient, nahm in einer Reihe von OECD-Ländern und vor allem in den Vereinigten Staaten und Kanada, aber auch in einigen kleineren Volkswirtschaften (so z.B. Australien, Irland) deutlich zu. Der Beitrag der IKT zum gesamtwirtschaftlichen Wachstum der Multifaktorproduktivität war zunächst „investitionsunabhängig" und dem raschen technologischen Fortschritt innerhalb der IKT produzierenden Industrie zu verdanken. Seit Mitte bis Ende der neunziger Jahre ist ein wachsender Beitrag zum (investitionsabhängigen) Produktivitätswachstum offenbar das Ergebnis eines stärkeren Einsatzes hoch produktiver IKT-Ausrüstungen in anderen Industriezweigen. So überrascht es auch nicht, dass sich das MFP-Wachstum in jenen OECD-Ländern, die nicht über einen umfangreichen IKT produzierenden Sektor verfügen, erst etwas später beschleunigt hat.

Alles in allem scheinen die wachsenden Disparitäten bei den Wachstumstrends in den vergangenen zehn Jahren auf eine Kombination aus „traditionellen" Faktoren – die größtenteils mit der Effizienz der Arbeitsmarktmechanismen zusammenhängen – und Elementen der „neuen Wirtschaft" zurückzuführen zu

sein, die aus der Größe der IKT produzierenden Branchen, aber auch aus dem Tempo der Einführung dieser Technologien in anderen Industriezweigen herrühren. Diese Erkenntnis gibt zu der Frage Anlass, ob die politischen und institutionellen Rahmenbedingungen dadurch, dass sie zur Gestaltung des wirtschaftlichen Umfelds bereits existierender Firmen und neuer unternehmerischer Aktivitäten beitragen, mit für die Unterschiede zwischen den Ländern im Hinblick auf die Innovationsfähigkeit in expandierenden Industriezweigen und die Einführung von Spitzentechnologien verantwortlich sind.

Anmerkungen

1. Das vorliegende Kapitel fußt auf eine Reihe neuerer OECD-Studien, darunter: Scarpetta et al. (2000); Bassanini et al. (2000); OECD (2000); sowie Colecchia und Schreyer (2002).
2. Angesichts der umfangreichen Revision im Zusammenhang mit dem Übergang zum neuen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, erfolgte die Umsetzung schrittweise, wobei die Ablösung der alten durch die neuen Methoden in den verschiedenen Ländern, bei einzelnen Datenreihen innerhalb eines Landes sowie auf Grund individuell festgelegter Zeithorizonte in unterschiedlichem Tempo erfolgte. Die in der vorliegenden Veröffentlichung verwendeten Daten wurden von den nationalen Behörden zur Verfügung gestellt und in die Analytische Datenbank (ADB) der OECD aufgenommen, die Veränderungen im neuen System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen Rechnung trägt. Vgl. Anhang 1 wegen näherer Einzelheiten.
3. Vgl. Kasten 1.3 wegen näherer Einzelheiten.
4. Streng genommen wäre das Pro-Kopf-BSP-Wachstum eine noch bessere Messgröße, in der Praxis gibt es aber nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Konzepten für konjunkturbereinigte Wachstumsraten (vgl. Scarpetta et al., 2000, wegen näherer Einzelheiten).
5. Die starke Zunahme der Teilzeitbeschäftigung wird generell mit einer wachsenden Erwerbsbeteiligung der Frauen in Verbindung gebracht (OECD, 1999*b*).
6. An dieser Stelle sei jedoch festgehalten, dass der Rückgang in Finnland und Schweden gegenüber relativ hohen Beschäftigungsquoten Ende der achtziger Jahre erfolgte.
7. Diese für die quantitative Analyse notwendige Arbeitshypothese wird in der Fachliteratur häufig verwendet, selbst wenn sie sicherlich recht streng ist. Bei dieser Hypothese wird davon ausgegangen, dass Unternehmen an wettbewerblichen Input- und Produktmärkten mit konstanten Skalenerträgen operieren und ihre Gewinne dadurch optimieren, dass sie ihre Produktion und Beschäftigung auf einem Niveau ansetzen, auf dem das Grenzprodukt des Faktors Arbeit dem marktbestimmten Lohn entspricht. In einer Untersuchung des US-Büros für Arbeitsmarktstatistik (BLS, 1993) wird erörtert, wie Abweichungen von diesen Arbeitshypothesen die Beziehung zwischen dem Beitrag zur Produktion und der Entlohnung beeinflussen.

8. Das Ergebnis für Deutschland ist z.T. das Resultat der Vereinigung mit den neuen Bundesländern, wo das durchschnittliche Bildungsniveau niedriger war als in Westdeutschland. Im Falle von Irland und den Niederlanden ist die Erweiterung der Beschäftigungsbasis (vor allem die höhere Beschäftigung unter den gering Qualifizierten) weitgehend für den geringen oder sogar negativ geschätzten Effekt der Veränderungen des Humankapitals auf das Produktivitätswachstum verantwortlich.

9. Aus der Diskussion im vorstehenden Absatz geht hervor, dass Qualifikationssteigerungen nicht als eine Verbesserung des Humankapitals einzelner Arbeitskräfte, sondern vielmehr als eine Verlagerung in der Zusammensetzung der Erwerbsbevölkerung zu Gunsten von Arbeitskräften mit höherem Bildungsabschluss interpretiert werden sollte.

10. Dieser Faktor erklärt im Verein mit der Art und Weise, wie Verbesserungen der beruflichen Qualifikationen gemessen werden (vgl. Anmerkung 9), den in Abbildung 1.3 für die Niederlande und Neuseeland verzeichneten negativen Beitrag des Humankapitals zum Wachstum der Arbeitsproduktivität.

11. Der IKT-Sektor umfasst Industriekategorien innerhalb des *Verarbeitenden Gewerbes*, der *Telekommunikation* und *sonstigen IKT-Diensten*, die hauptsächlich alle *Computer und damit verbundene Tätigkeiten* sowie den *Großhandel mit Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör* umfassen. Wegen näherer Einzelheiten zur Zusammensetzung des IKT-Sektors, vgl. OECD, „Measuring the ICT Sector“, 2000.

12. Vgl. Gordon (2000); Oliner und Sichel (2001); Council of Economic Advisors (2000).

13. Vgl. Pilat und Lee (2001) wegen näherer Einzelheiten.

14. Der Beitrag des IKT-Kapitals zum Produktionswachstum ergibt sich aus dem Produkt von drei Komponenten: *a*) dem Anteil des Gesamtkapitals am Gesamteinkommen, *b*) dem Anteil des IKT-Kapitals am Gesamtkapital sowie *c*) der Wachstumsrate des IKT-Kapitals.

15. Diese werden durch die Verwendung konjunkturbereinigter Datenreihen für alle Komponenten der Wachstumsbilanzierung ermittelt.

Kapitel 2

Staatliche Politik, Institutionen und gesamtwirtschaftliches Wachstum: Ein Ländervergleich

***Kurzzusammenfassung**. In diesem Kapitel[1] werden die möglichen politikbezogenen Bestimmungsfaktoren der im vorigen Kapitel erörterten Wachstumsdisparitäten zwischen den OECD-Ländern untersucht. Zusätzlich zum „primären“ Einfluss der Kapitalbildung und der im Humankapital enthaltenen Kompetenzen wird in den ökonometrischen Analysen die Bedeutung der FuE-Tätigkeit, des makroökonomischen Umfelds, der Handelsoffenheit sowie gut entwickelter Finanzmärkte für das Wachstum bestätigt. Die empirischen Ergebnisse bekräftigen ferner, dass viele von der staatlichen Politik ausgehende Einflüsse sich nicht nur „direkt“ auf das Wachstum auswirken, sondern über die Mobilisierung von Ressourcen für Anlageinvestitionen auch indirekt.*

Einleitung

Die im vorigen Kapitel beschriebenen Grundmuster des Wachstums werfen eine Reihe von Fragen hinsichtlich der Rolle auf, die politische und institutionelle Rahmenbedingungen als Bestimmungsfaktoren der langfristigen wirtschaftlichen Entwicklung spielen. In der Tat scheinen die zunehmenden Disparitäten zwischen den Wachstumsraten der OECD-Länder auf den ersten Blick mit der beobachteten Konvergenz der makroökonomischen Weichenstellungen im Widerspruch zu stehen, dank der die meisten OECD-Länder Fortschritte auf dem Weg hin zur Preisstabilität und zu einer solideren mittelfristigen Finanzpolitik, d.h. zu günstigen Rahmenbedingungen für das Wachstum, erzielen konnten. Aus Kapitel 1 geht jedoch hervor, dass die Hauptursachen für das Wachstumsgefälle – unabhängig von der Solidität des makroökonomischen Umfelds – struktureller Art sind, d.h. sich größtenteils aus der Fähigkeit der jeweiligen Volkswirtschaften zur Beschäftigung der Erwerbsbevölkerung und zur Investition in Humankapital und neue Technologien ergeben. Dieses Resultat wirft ganz klar Fragen in Bezug auf die Rolle der Strukturpolitik auf, die sich in den oben genannten sowie solchen Faktoren niederschlägt, die direkt mit Elementen der „neuen Wirtschaft" in Zusammenhang stehen, wie z.B. die Produktion und Verbreitung von IKT.

Im vorliegenden Kapitel werden diese Fragen erörtert, indem empirische Belege für die langfristigen Zusammenhänge zwischen der staatlichen Politik, den Institutionen und dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum in den OECD-Ländern unter Berücksichtigung der tendenziellen Unterschiede im Bereich des technologischen Fortschritts untersucht werden. Zwei Aspekte stehen dabei im Mittelpunkt: erstens der mögliche Einfluss des Humankapitals, der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, der makroökonomischen und strukturpolitischen Weichenstellungen, der Handelspolitik und der Finanzmarktbedingungen auf die Produktivität; zweitens die Auswirkungen, die mehrere dieser Faktoren auf die Sachkapitalbildung haben. Die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen diesen Faktoren und dem Wachstum kann auch bei der Beurteilung der mittelfristigen Wachstumsaussichten von Ländern hilfreich sein, die ihren wirtschaftspolitischen Kurs erst in jüngerer Zeit geändert haben und in denen die Auswirkungen dieser Reformen u.U. noch nicht zum Tragen gekommen sind.

Das Kapitel beginnt (Abschnitt 2.1) mit einem kurzen Überblick über die möglichen Antriebskräfte des Wachstums auf längere Sicht. Dabei werden die Rolle der Bildung, der Infrastruktur und der Forschung sowie eine Reihe politikbezogener und institutioneller Faktoren untersucht, die das Produktions-

wachstum über ihre Auswirkungen auf die Sachkapitalbildung oder die Produktivität beeinflussen könnten. Die vorliegenden Befunde deuten im Ländervergleich auf große Unterschiede in all diesen Bereichen direkter staatlicher Maßnahmen und politischer Weichenstellungen hin, was wiederum dafür spricht, dass es sinnvoll ist, sie den Wachstumsergebnissen gegenüberzustellen. Dies geschieht in Abschnitt 2.2 auf der Grundlage von multivariaten Wachstumsregressionsgleichungen für 21 OECD-Länder im Zeitraum von 1971 bis 1998. Die dabei berücksichtigten institutionellen und politikbezogenen Variablen weisen drei grundlegende Merkmale auf: *a)* Sie erstrecken sich ihrem Wesen nach auf nahezu alle Wirtschaftsbereiche; *b)* sie haben überprüfbare Konsequenzen für das Wirtschaftswachstum; *c)* sie können anhand für den Betrachtungszeitraum verfügbarer Daten aus dem Ländervergleich beurteilt werden. Der entsprechende Variablenkatalog ist keineswegs vollständig, und die empirischen Ergebnisse ermöglichen keine genauen quantitativen Schätzungen der Auswirkungen spezifischer Politikreformen auf das langfristige Wachstum, sondern deuten vielmehr in bestimmte Richtungen bzw. lassen annähernde Größenordnungen ihrer potenziellen Effekte erkennen. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen werden in Abschnitt 2.3 die möglichen Auswirkungen von Änderungen der politischen und institutionellen Weichenstellungen auf die langfristige Pro-Kopf-Produktion erörtert, womit zugleich der Reformspielraum in den OECD-Ländern ausgelotet wird. Im Schlussteil werden die wichtigsten Ergebnisse dieses Kapitels zusammengefasst.

2.1 Überblick über den Einfluss der staatlichen Politik auf das Wachstum

Die Abhandlungen zum Wirtschaftswachstum sind Legion, und gerade politikbezogene Studien stießen in den letzten zehn Jahren auf großes Interesse (wegen einer Übersicht vgl. Temple, 1999, sowie Ahn und Hemmings, 2000). Was die genauen Mechanismen anbelangt, über die die staatliche Politik mit dem Wachstum verknüpft ist, gehen die Ansichten allerdings weit auseinander (vgl. Kasten 2.1). Am einen Ende des Spektrums der unterschiedlichen Auffassungen wird in Einklang mit dem neoklassischen Wachstumsmodell von sinkenden Ertragzuwächsen aus reproduzierbaren Faktoren ausgegangen, wobei Sparquoten, Bevölkerungswachstum und technologischer Fortschritt als exogene Größen betracht werden, weshalb die staatliche Politik in diesem Fall keinen direkten Einfluss auf den Verlauf des langfristigen Wirtschaftswachstums hat[2]. Am entgegengesetzten Ende des Meinungsspektrums kann die Politik dauernde Auswirkungen auf die Wachstumsrate haben, wenn Investitionen in Sach- und Humankapital als endogene Faktoren betracht werden, die mit konstanten bzw. sogar zunehmenden Skalenerträgen verbunden sind. Im zweiten Fall ist selbst nach Berücksichtigung einiger länderspezifischer Faktoren (geographische Lage, Rohstoffvorkommen usw.) im Ländervergleich kein Konvergenzprozess mehr zu beobachten.

Kasten 2.1 **Politische Weichenstellungen und Wachstum: Hinweise der Wirtschaftstheorie**

Trotz des neuerlichen Interesses für die Bestimmungsfaktoren des Wachstums herrscht noch immer keine klare Übereinstimmung bezüglich der Verknüpfungsmechanismen zwischen staatlicher Politik und Wachstum. Unter den einschränkenden Annahmen des herkömmlichen neoklassischen Modells – bei dem die Erträge aus reproduzierbaren Faktoren abnehmen und Sparquoten, Bevölkerungswachstum und technologischer Fortschritt exogene Größen sind – hat die staatliche Politik keinen direkten Einfluss auf den Verlauf des langfristigen Wirtschaftswachstums. Im Extremfall folgen die Länder, wenn sie identische Sparquoten, technologische Fortschritte und Bevölkerungszuwächse aufweisen, auch demselben Gleichgewichtspfad des Produktionswachstums, wobei weniger weit fortgeschrittene Länder während der Übergangsphase zum Gleichgewichtspfad höhere Wachstumsraten ausweisen. Da es insbesondere in den letzten Jahren nicht gelang, einen solchen unbedingten Konvergenzprozess im Ländervergleich festzustellen, fühlten sich viele Ökonomen veranlasst, einige dieser einschränkenden Annahmen auszuschließen und einen Prozess bedingter Konvergenz in Erwägung zu ziehen, d.h. einen Zusammenhang, bei dem die Wachstumsraten an die Ausgangsbedingungen geknüpft sind, allerdings nur nach Bereinigung um andere Variable.

Wird beispielsweise die Annahme einer exogenen Sparquote und Kapitalbildung fallen gelassen, kann sich die staatliche Politik kurz- oder mittelfristig über ihren Einfluss auf das Sparverhalten sowie die Höhe und die Zusammensetzung der Investitionen auf das Wachstum auswirken. Eine Reihe von Untersuchungen legt in der Tat den Schluss nahe, dass staatliche Politik und Institutionen den *Grad* der wirtschaftlichen Effizienz beeinflussen, mit der die Ressourcen in der Volkswirtschaft verteilt werden. Eine einmalige Änderung der staatlichen Politik führt in solchen Modellen, sei es über ihren Effekt auf die Investitionen oder auf den Grad der wirtschaftlichen Effizienz, jedoch nur zu einer vorübergehenden Veränderung des Produktionswachstums. Wenn Kapitalstock und Produktion ein Niveau erreicht haben, bei dem die neue Bruttoinvestitionsrate nur ausreicht, um ein konstantes Verhältnis zwischen Kapital und Arbeit aufrechtzuerhalten und einen Ausgleich für den Wertverlust des Sachkapitals zu schaffen, kehrt das Wachstum wieder zu seiner Gleichgewichtsrate zurück. Anders formuliert: Jeder Einfluss der staatlichen Politik auf die Ersparnisse und die Investitionen wirkt sich nur auf kurze und mittlere Sicht

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

auf das Produktionswachstum aus, indem es zu einer Verschiebung des Wachstumspfad führt, wohingegen die tendenzielle langfristige Wachstumsrate (d.h. die Neigung des Wachstumspfads) unverändert bleibt.

In einer anderen Gruppe von Untersuchungen wird die Annahme der abnehmenden Kapitalerträge fallengelassen. Dabei wird davon ausgegangen, dass zur Produktion nicht nur Sachkapital, sondern auch andere Kapitalformen erforderlich sind, z.B. Humankapital (d.h. Bildung), Wissenskapital (d.h. Forschung und Entwicklung) und Infrastrukturen (vgl. beispielsweise Lucas, 1988; Jones und Manuelli, 1990; sowie Rebelo, 1991). Einige dieser Kapitalformen haben wahrscheinlich Einfluss auf den Innovationsprozess und den technologischen Fortschritt und führen so zu konstanten (oder sogar steigenden) Erträgen aus Kapital (vgl. beispielsweise Romer, 1986; sowie Young, 1991) oder FuE-Aktivitäten (z.B. bei Romer, 1990; Grossman und Helpman, 1991; sowie Aghion und Howitt, 1992). Humankapital und FuE sind beispielsweise wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung neuer Ideen und deren Umsetzung in neue Produktionsverfahren, während der technologische Fortschritt seinerseits in neuen Ausrüstungsgütern eingebettet sein kann, womit eine Verbindung zwischen der Sachkapitalbildung und den langfristigen Wachstumsraten entsteht. Angesichts der bei diesem erweiterten Konzept des Kapitals gegebenen konstanten (oder zunehmenden) Erträge wird die langfristige Wachstumsrate zu einer endogenen Größe, insofern sie von Investitionsentscheidungen abhängt. Einige dieser endogenen Wachstumsmodelle implizieren einen „bedingten" Konvergenzprozess, während dies bei anderen nicht der Fall ist, was von den Annahmen bezüglich der Spezifizierung der Produktionsfunktion und der Entwicklung der Kapitalbildung im weiteren Sinne abhängt (wegen entsprechender Untersuchungen vgl. Barro und Sala-i-Martin, 1995, sowie Durlauf und Quah, 1999). In jedem Fall können staatliche Politik und Institutionen in dem Maße, wie sie sich auf die Ersparnisse und die Bildung der verschiedenen Kapitalformen auswirken, einen dauerhaften Einfluss auf das Produktionswachstum haben.

Es zeigt sich also, dass die Unterscheidung zwischen diesen beiden Auffassungen weitgehend davon abhängt, wie der Einfluss der staatlichen Politik auf den Prozess der Bildung verschiedener Kapitalformen eingeschätzt wird und wie sich die Kapitalbildung anschließend im Produktionswachstum niederschlägt. Hier handelt es sich in erster Linie um ein empirisches Problem, da es schwierig scheint, sich a priori für die eine oder andere These zu entscheiden.

Nur die empirische Forschung kann Belege dafür liefern, welche Einschätzung in Bezug auf die Zusammenhänge zwischen Politik und Wachstum am zutreffendsten ist. Die Ergebnisse der entsprechenden Studien sind jedoch häufig nicht eindeutig. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn sich die empirische Analyse auf die Gesamtheit der OECD-Länder bezieht (Temple, 1999). Die Varianz sowohl der Wachstumspfade als auch der möglichen Erklärungsvariablen ist im Ländervergleich wesentlich geringer, wenn nur eine Untergruppe der OECD-Länder untersucht wird. Die Qualität der Daten und der gewählte Schätzungsansatz spielen daher in der empirischen Analyse eine besonders entscheidende Rolle. Diesen beiden Punkten trägt das vorliegende Kapitel durch die Verwendung harmonisierter OECD-Daten sowie eines neuartigen ökonometrischen Ansatzes Rechnung, der die Annahmen der Modellrechnung auf den verfügbaren Datensatz abstimmt. Um die Hintergründe zu beleuchten, werden im verbleibenden Teil dieses Abschnitts anschließend kurz die möglichen Mechanismen erläutert, über die sich ein gegebener politikbezogener oder institutioneller Faktor auf das Wachstum auswirkt, und die im OECD-Ländervergleich sowie im zeitlichen Verlauf bei diesen politischen und institutionellen Rahmenbedingungen beobachteten Unterschiede untersucht.

Grundlegende Bestimmungsfaktoren des Wachstums

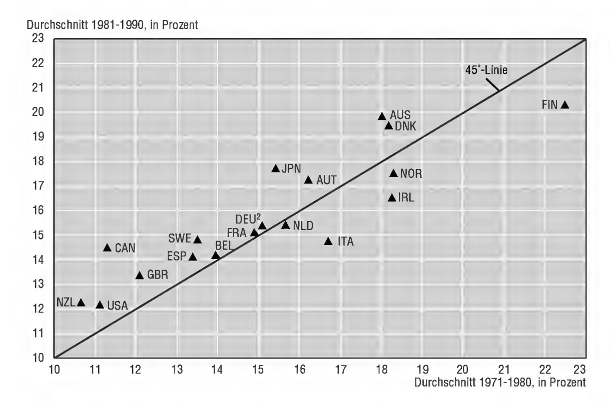
Sachkapitalbildung

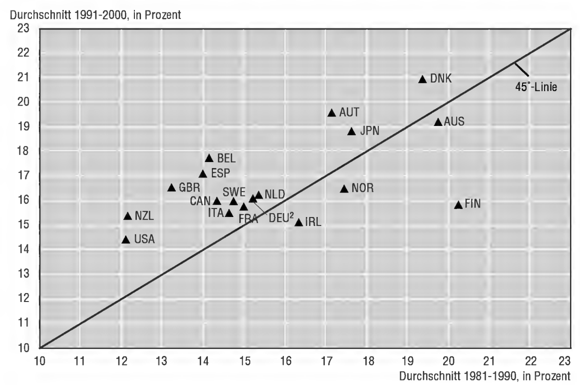
Die Rate der Sachkapitalbildung (die in der Regel durch den Anteil der Investitionen am BIP dargestellt wird) ist einer der wichtigsten Bestimmungsfaktoren für die Höhe der realen Pro-Kopf-Produktion. Ihre Auswirkungen können mehr oder weniger dauerhaft sein, je nachdem ob von der Kapitalbildung externe Effekte ausgehen, was mit anderen Wort heißt, dass die Skalenerträge für den Einzelnen abnehmen können, während die Erträge für die Gesellschaft konstant bleiben oder sogar zunehmen (vgl. z.B. Arrow, 1962; Romer, 1986). Eine solche Situation kann auf Wissensausstrahlungseffekte oder andere Externalitäten zurückzuführen sein. Sie kann beispielsweise eintreten, wenn die Einbringung neuen Kapitals in einer besseren Organisation resultiert, da sie den unternehmensinternen Lernprozess im Hinblick auf eine effizientere Gestaltung der Produktionsabläufe unterstützt (Arrow, 1962). Es ist auch möglich, dass die Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität von Arbeitskräften, die neue Maschinen bedienen, mit Investitionen in neue Technologien in Zusammenhang steht (Kaldor, 1957).

Wie der Übertragungsmechanismus von der Kapitalbildung auf das Wachstum auch aussehen mag, lassen die zwischen den OECD-Ländern zu beobachtenden erheblichen Unterschiede bei den Investitionsraten darauf schließen, dass letztere möglicherweise für das unterschiedliche Wachstum der Pro-Kopf-Produktion im Ländervergleich sowie im zeitlichen Verlauf verantwortlich sind. Namentlich die langfristigen Durchschnittswerte der Investitionsraten des Unternehmenssektors schwanken zwischen rd. 10% und über 20% des BIP. Darüber hinaus kommt es häufig zu starken Veränderungen der Investitionsraten

Abbildung 2.1 **Der Investitionsanteil des Unternehmenssektors hat in der Regel zugenommen**[1]

Anteil am BIP, siebziger bis neunziger Jahre





1. Private Sachkapitalbildung (ohne Wohnungsbau) im Verhältnis zum BIP des Unternehmenssektors. Die Zahlen wurden unter Verwendung eines H-P-Filters um konjunkturelle Einflüsse bereinigt.
2. Vor 1991: Westdeutschland.

Quelle: OECD.

in ein und demselben Land, wie z.B. in den neunziger Jahren in den Vereinigten Staaten, Kanada und im Vereinigten Königreich, unter den G7-Mitgliedern sowie in Österreich, Belgien, Dänemark, Neuseeland und Spanien (Abb. 2.1).

Humankapitalbildung

Die formellen Kenntnisse und die Erfahrung, die die Arbeitskräfte mitbringen, können als eine Form von (Human-)Kapital angesehen werden. Hier könnte dahingehend argumentiert werden, dass das Humankapital ebenso wie das Sachkapital bis zu einem gewissen Grad der Regel der abnehmenden Ertragszuwächse unterliegt, weshalb besser ausgebildete und qualifizierte Arbeitskräfte auf lange Sicht zwar höhere Einkommen beziehen, aber nicht zwangsläufig auch dauerhaft höhere Einkommenszuwächse verzeichnen können. Dies ist die Annahme, die neoklassischen Wachstumsmodellen bei der Erklärung der dauerhaften Unterschiede des Pro-Kopf-Einkommens im Ländervergleich zu Grunde liegt.

Demgegenüber könnten Investitionen in Humankapital (z.B. Ausgaben für Bildung und Ausbildung) dauerhaftere Auswirkungen auf den Wachstumsprozess haben, wenn hohe Kompetenzen und Ausbildung mit dem Innovationsprozess Hand in Hand gehen und auf diese Weise den technologischen Fortschritt beschleunigen oder wenn sehr gut ausgebildete Arbeitskräfte die Einführung neuer Technologien erleichtern. So könnte die Bildung nicht nur über die „inhärente" Verbesserung der Qualität der Erwerbsbevölkerung, sondern auch über die Innovation einen Beitrag zum Wachstum leisten[3].

Die verfügbaren Indikatoren für das Humankapital beziehen sich in der Regel nur auf das Niveau der regulären Bildungsabschlüsse. Es handelt sich zugegebenermaßen um ungenaue und etwas eng gefasste Näherungswerte, mit denen der Qualität des formalen Bildungswesens sowie anderen wichtigen Aspekten der Humankapitalbildung, wie z.B. dem Kompetenzerwerb während der Arbeit, kaum Rechnung getragen wird. Die in Tabelle 2.1 aufgeführten Schätzwerte der durchschnittlichen Ausbildungsdauer der Erwerbsbevölkerung deuten gleichwohl darauf hin, dass trotz einer gewissen in den vergangenen Jahrzehnten zu beobachtenden Konvergenz zwischen den OECD-Ländern nach wie vor erhebliche Unterschiede bestehen (wegen Einzelheiten vgl. Bassanini und Scarpetta, 2001).

Forschung und Entwicklung

FuE-Aufwendungen können als eine Investition in Wissen betrachtet werden, die sich in neuen Technologien sowie einem effizienteren Einsatz der vorhandenen Sach- und Humankapitalressourcen niederschlagen kann. Soweit sie in dieser Hinsicht positive Ergebnisse zeitigen, dürften FuE-Aufwendungen aller Wahrscheinlichkeit nach bei sonst gleichen Bedingungen zu dauerhaft höheren Wachstumsraten führen. Auf Grund von Übergreifeffekten kann es sein, dass der potenzielle Nutzen neuer Ideen nicht in vollem Umfang den eigentlichen

Tabelle 2.1 **Langfristige Erhöhung des Bildungsniveaus der Bevölkerung**

Durchschnittliche Ausbildungsdauer der Erwerbsbevölkerung, in Jahren[1]

	1970	1980	1990	1998
Australien	11.02	11.58	12.14	12.34
Österreich	9.72	10.42	11.27	11.77
Belgien	8.16	9.26	9.78	10.79
Kanada	11.37	12.10	12.47	12.94
Dänemark	9.85	10.60	11.04	11.43
Finnland	8.63	9.60	10.40	11.21
Frankreich	8.75	9.51	9.96	10.60
Deutschland[2]	9.47	11.41	12.89	13.55
Griechenland	7.40	7.93	8.85	9.86
Irland	7.84	8.49	9.38	10.26
Italien	6.64	7.32	8.36	9.79
Japan	9.14	10.22	10.90	11.51
Niederlande	9.00	10.11	11.21	11.85
Neuseeland	10.24	10.92	11.35	11.77
Norwegen	9.78	10.74	11.59	11.96
Portugal	6.51	6.90	7.23	7.73
Spanien	5.71	7.22	7.32	8.65
Schweden	9.10	10.10	11.07	11.65
Schweiz	10.47	11.49	12.58	12.90
Vereinigtes Königreich	9.10	10.10	10.89	11.95
Vereinigte Staaten	11.57	12.23	12.59	12.71

1. Auf der Basis von Daten über die höchsten erreichten Bildungsabschlüsse sowie Annahmen bezüglich der zur Erzielung dieser Bildungsabschlüsse jeweils erforderlichen Bildungsjahre.
2. Für 1970, 1980 und 1990: Westdeutschland.

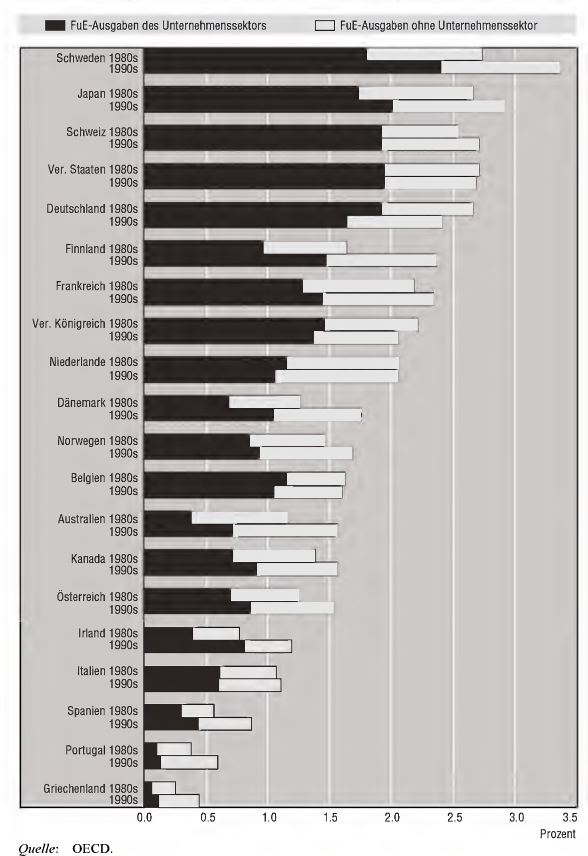
Quelle: OECD.

Innovatoren zugute kommt, was darauf hindeutet, dass der private Sektor ohne staatliche Maßnahmen wohl weniger in FuE investieren würde, als für die Gesellschaft optimal ist. Damit ließe sich ein gewisses Maß an staatlicher Beteiligung an der FuE rechtfertigen, sei es durch direkte Durchführung und Finanzierung oder indirekt durch bestimmte Maßnahmen zur Förderung der privatwirtschaftlichen FuE, wie z.B. Steueranreize oder Schutz geistiger Eigentumsrechte (wegen einer Übersicht vgl. Nadiri, 1993, und Cameron, 1998).

Die Gesamtausgaben für FuE haben im Verhältnis zum BIP seit den achtziger Jahren in den meisten Ländern etwas zugenommen, was sich vor allem aus der gestiegenen FuE des Unternehmenssektors erklärt, auf die in den meisten OECD-Ländern der Großteil der Ausgaben in diesem Bereich entfällt (Abb. 2.2)[4]. Die Zunahme der FuE-Intensität des Unternehmenssektors war einer Aufstockung der Mittel weniger durch den Staat als vielmehr durch die privaten Unternehmen selbst zu verdanken. Der Anteil der aus öffentlichen Mitteln finanzierten FuE des Unternehmenssektors ist in den letzten zehn Jahren in der Tat zurückgegangen (vgl. OECD, 2001*d*).

Abbildung 2.2 **Steigende FuE im Unternehmenssektor, rückläufige staatliche FuE-Etats**

Gesamtausgaben für FuE im Verhältnis zum BIP, achtziger und neunziger Jahre



Quelle: OECD.

Für die Politik stellt sich dabei die entscheidende Frage, ob zwischen der öffentlichen und der privaten FuE eine Ergänzungs- oder eine Substitutionsbeziehung besteht. Die vorliegenden empirischen Untersuchungen liefern hier widersprüchliche Antworten: Eine Reihe von Studien unterstützt die These der Komplementarität, wohingegen in anderen Abhandlungen Beispiele genannt werden, bei denen öffentlich finanzierte FuE private Investitionen verdrängt (vgl. David et al., 1999, wegen einer Übersicht; sowie Guellec und Van Pottelsberghe, 2000). Ein letzter bei der Beurteilung der Rolle der öffentlichen FuE zu berücksichtigender Punkt ist, dass diese häufig auf Verbesserungen in Bereichen wie Verteidigung und medizinische Forschung ausgerichtet ist, in denen die Auswirkungen auf das Produktionswachstum u.U. schwer zu erfassen sind und nur langsam zum Tragen kommen (vgl. OECD, 1998). Alles in allem lässt sich aus diesen Überlegungen schließen, dass bei der Untersuchung der FuE-Aktivität als einer zusätzlichen Investitionsform auch die mögliche Interaktion zwischen verschiedenen Formen von FuE-Ausgaben und verschiedenen Formen der Finanzierung berücksichtigt werden sollten.

Der Einfluss von staatlicher Politik und Institutionen auf das Wachstum

Beziehungen zwischen dem Kurs der makroökonomischen Politik und dem Wachstum

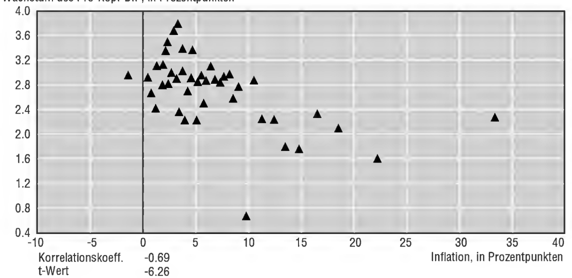
In den vergangenen Jahren haben die meisten OECD-Länder erhebliche Fortschritte auf dem Weg hin zu einer niedrigen Inflation und einer tragfähigeren öffentlichen Haushaltslage erzielt. In zahlreichen Studien wurde aufgezeigt, dass diese Entwicklungen in Richtung einer stärker stabilitätsorientierten makroökonomischen Politik zumindest eine Zeit lang positive Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum haben. Drei Punkten galt dabei besondere Aufmerksamkeit: den Vorteilen der Wahrung einer niedrigen und stabilen Inflationsrate, den Auswirkungen staatlicher Haushaltsdefizite auf die privaten Investitionen und den möglichen negativen Wachstumseffekten eines zu umfangreichen staatlichen Sektors (einschließlich der damit einhergehenden erheblichen Steuerbelastung, die zur Finanzierung hoher Staatsausgaben notwendig ist).

Inflation und Wachstum. Zu den üblichen Argumenten für niedrigere, stabilere Inflationsraten gehören die geringere Ungewissheit in der Wirtschaft sowie die größere Effizienz des Preismechanismus[5]. Die Inflation kann in gewisser Weise als eine Steuer auf Investitionen betrachtet werden[6], weshalb bei einer geringen Inflation u.U. die Rentabilitätsschwelle eines Investitionsvorhabens gesenkt wird, was sich insgesamt positiv auf die Sachkapitalbildung auswirkt. Andererseits können sich bei einer niedrigen Inflation auch die Opportunitätskosten des Geldbesitzes verringern, was eine Portfolioumschichtung von Kapital zu Gunsten von Geld und einen Rückgang der Investitionen zur Folge hätte[7]. Dieser Effekt dürfte allerdings sehr schwach sein, weil auf die Kassenhaltung nur ein kleiner Teil des Kapitalstocks entfällt.

Abbildung 2.3 **Zusammenhang zwischen der Höhe der Inflation und dem Wirtschaftswachstum**

Durchschnittswachstum und Medianwert der Inflation in gleich großen Stichproben mit Jahresinflations- und Wachstumsdaten



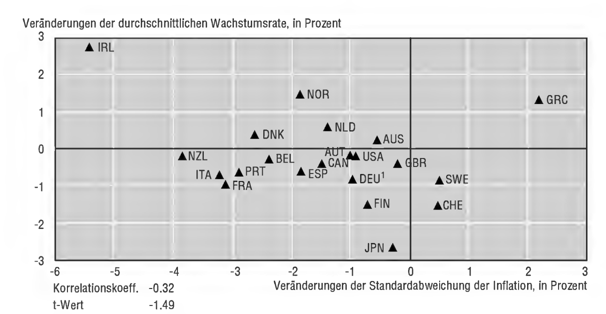


Anmerkungen: Punktuelle Beobachtungen im Ländervergleich und im zeitlichen Verlauf wurden zunächst nach dem Inflationsniveau geordnet. Diese geordneten Beobachtungen wurden den entsprechenden Wachstumsraten des Pro-Kopf-BIP gegenübergestellt und dann in aufeinander folgende Gruppen mit jeweils 20 Beobachtungen eingeteilt. Die Punkte in der Abbildung stellen den Medianwert der Inflation der jeweiligen Gruppen sowie die entsprechende Durchschnittswachstumsrate des Pro-Kopf-BIP dar.
Quelle: OECD.

Die Inflation könnte auch über ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche Ungewissheit einen Einfluss auf die Kapitalbildung ausüben. Ein niedrigeres Inflationsniveau kann mit einer geringeren Ungewissheit in Bezug auf die Preisentwicklung[8] und verringerten „Störgeräuschen" bei den Preissignalen in Verbinbindung gebracht werden, was kleinere relative Preisausschläge zur Folge hat[9]. Eine geringere Unsicherheit kann wiederum in einem stabileren Produktionswachstum resultieren und das Entscheidungsumfeld des privaten Sektors verbessern. Vor allem wenn Investitionen irreversibel sind (was z.B. heißt, dass sich keine alternativen Nutzungsmöglichkeiten mehr bieten, wenn eine Maschine einmal installiert ist), kann ein stetigeres Produktionswachstum die Unternehmen dazu veranlassen, ihre investiven Ausgaben zu erhöhen[10].

Ein einfacher Vergleich der Inflations- und Wachstumsraten der OECD-Länder deutet auf einen negativen Zusammenhang zwischen der Höhe der Inflation und dem Produktionswachstum hin (Abb. 2.3). Bei einem geringen Inflationsniveau ist diese Verbindung jedoch nur schwach ausgeprägt. Von den achtziger bis zu den neunziger Jahren war auch eine Korrelation zwischen den Veränderungen der Variabilität des Preisauftriebs und den durchschnittlichen

Abbildung 2.4 **Veränderungen der Variabilität der Inflation und des Wachstums zwischen den achtziger und neunziger Jahren**



1. Vor 1991: Westdeutschland.
Quelle: OECD.

Wachstumsraten zu beobachten (Abb. 2.4). Dabei gab es jedoch zwei klare Ausnahmen (Irland und Griechenland)[11], die die Korrelation abschwächen. Nach Ausklammerung dieser beiden Länder ergibt sich ein leicht negativer Zusammenhang: Bei sonst gleichen Bedingungen blieb Ländern, in denen die Variabilität der Teuerung erheblich gesunken ist, anscheinend die rückläufige Wachstumsentwicklung erspart, die andere Länder hinnehmen mussten. Generell muss zusätzlich zu den Inflationsvariablen eine Vielzahl anderer Einflussfaktoren auf das Wachstum einbezogen werden, namentlich unterschiedliche Ausgangsbedingungen, wie sie in Ländern wie Irland und Griechenland eine Rolle gespielt haben könnten.

Aus der obigen Erörterung ergibt sich, dass in der empirischen Analyse sowohl die Höhe als auch die Variabilität der Inflation berücksichtigt werden muss, wobei nach Möglichkeit zwischen zwei verschiedenen Effekten unterschieden werden sollte: *a)* den potenziellen Auswirkungen auf die Produktion, die über die Investitionen zum Tragen kommen, *b)* dem Einfluss auf die Produktion, der über die Auswirkungen auf die Investitionen hinausgeht und mit den Auswirkungen auf die Ressourcenallokation sowie die Ex-post-Kapitalrendite in Zusammenhang steht.

Fiskalpolitik und Wachstum. Die meisten Arten staatlicher Ausgaben wirken sich wahrscheinlich in irgendeiner Form auf das Wirtschaftswachstum aus, sei es auf direktem Wege (z.B. durch die Kapitalbildung im Wohnungsbau, in der städtischen Infrastruktur, im Verkehrs- und im Kommunikationswesen) oder auf indirektem Wege (durch ihren Einfluss auf die Investitionsanreize für den priva-

ten Sektor). Alle staatlichen Ausgaben müssen jedoch finanziert werden. Die Analyse der Auswirkungen dieser Ausgaben auf das Wachstum ist kein leichtes Unterfangen, nicht nur weil es sich in einigen Fällen um komplexe Mechanismen handeln und die Effekte erst nach einiger Zeit zum Tragen kommen könnten, sondern auch weil die Kausalbeziehung u.U. genau umgekehrt ist[12].

Unter Berücksichtigung dieser Faktoren lautet eines der traditionellen Argumente für eine restriktivere Finanzpolitik im Falle einer Finanzierung des öffentlichen Verbrauchs oder der Sozialleistungen durch Defizite, dass die davon ausgehenden Verdrängungseffekte, die die privaten Investitionen beeinträchtigen, reduziert werden müssen. Wenn zudem die Finanzpolitik offenbar mit einer stabilitätsorientierten Geldpolitik kollidiert, kann die Effizienz der Letzteren gefährdet sein und höhere Risikoprämien in den Zinssätzen sowie Druck auf die Wechselkurse zur Folge haben. Wenn die Steuern zur Abstützung der Staatsausgaben angehoben werden, können sie die Anreizstruktur verzerren und eine effiziente Ressourcenallokation behindern. Diese Verzerrungen würden sich gemäß den neoklassischen Modellen zumindest auf das Produktionsniveau auswirken. Bei bestimmten Formen von endogenem Wachstum könnten sie im Extremfall einen lang anhaltenden negativen Effekt auf das Produktionswachstum ausüben[13]. Wie dem auch sei, dürften diese negativen Effekte dort stärker hervortreten, wo die Finanzierung in größerem Umfang über so genannte „verzerrende Steuern“[14] erfolgt und die öffentlichen Ausgaben auf Bereiche konzentriert sind, die nicht direkt mit dem Wachstum in Zusammenhang stehen[15].

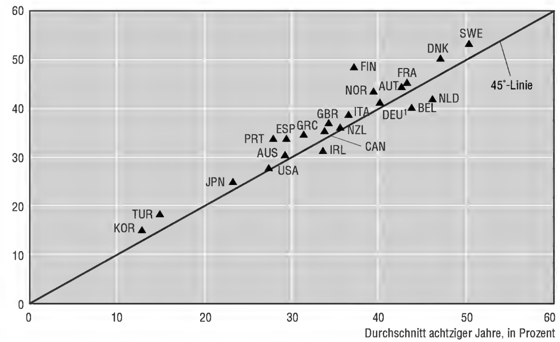
Aus der Fachliteratur ist das Fazit zu ziehen, dass von staatlichen Maßnahmen sowohl ein „Größeneffekt“ als auch andere spezifische Effekte ausgehen können, die sich jeweils aus der Art der Finanzierung und der Zusammensetzung der öffentlichen Ausgaben ergeben. Bei einem geringen Ausgabenniveau wirken sich die produktiven Effekte einiger Bestandteile der öffentlichen Aufwendungen wahrscheinlich günstig auf das Produktionswachstum aus. Die Staatsausgaben und die zu ihrer Finanzierung erforderlichen Steuern können jedoch Niveaus erreichen, ab denen die effizienzschädigenden Effekte zu überwiegen beginnen, eine Folge der Ausweitung der staatlichen Aktivitäten auf Bereiche, in denen der private Sektor effizienter wäre, und/oder unangebrachter bzw. ineffizienter Transfer- und Subventionssysteme.

Von den achtziger bis zu den neunziger Jahren hat der Umfang sowohl des öffentlichen Sektors als auch der staatlichen Bruttoverbindlichkeiten in den meisten OECD-Ländern in der Regel zugenommen (vgl. Abb. 2.5), wenngleich diesbezüglich in den letzten Jahren eine gewisse Trendwende zu beobachten war. Ungeachtet dieser jüngsten Entwicklungen bewegte sich der Anteil der staatlichen Gesamtausgaben am BIP im Jahr 1999 in zahlreichen OECD-Ländern noch immer in einer Bandbreite von 40-50%. Darüber hinaus ist im Allgemeinen nur weniger als ein Fünftel der Ausgaben für Bereiche bestimmt, die in einem direkteren Zusammenhang mit dem Wachstum stehen (z.B. Schulwesen, Infrastruktur, FuE). In einer Reihe von Ländern hat der Anteil dieser „produktiven“ Ausgaben in den letzten zehn Jahren sogar abgenommen (Tabelle 2.2.).

Abbildung 2.5 **Staatliche Gesamtausgaben und Verbindlichkeiten im Verhältnis zum BIP**

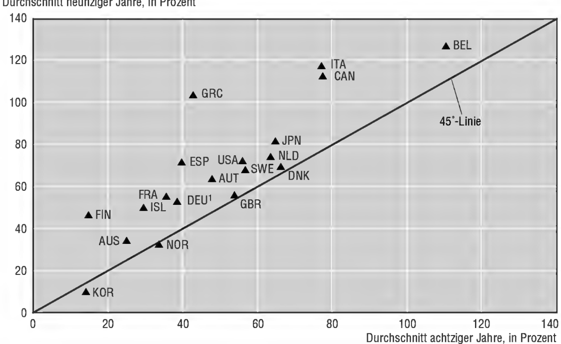
Teil A. Staatliche Gesamtausgaben für Güter, Dienstleistungen und Transferleistungen im Verhältnis zum BIP, achtziger und neunziger Jahre





Teil B. Bruttofinanzverbindlichkeiten des Sektors Staat in Prozent des BIP, achtziger und neunziger Jahre

Durchschnitt neunziger Jahre, in Prozent



1. Vor 1991: Westdeutschland.

Quelle: OECD.

Tabelle 2.2 **Staatliche Gesamtausgaben und „produktive“ staatliche Ausgaben im Verhältnis zu den Gesamtaufwendungen**

In Prozent

	A		B		C		A + B + C		Anteil der staatlichen Gesamtausgaben am BIP		
	Bildung		Verkehr und Kommunikation		FuE						
	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995	2000
Australien	14.6	13.2	10.1	8.3	2.1[5]	2.2[4]	26.8	23.6	38.0	35.7	32.6
Österreich	9.6	9.5	3.3	2.1	1.2	1.4	14.1	13.0	50.3	52.5	47.9
Belgien	12.7	..	8.7	..	0.9	..	22.3	..	57.1	50.2	46.7
Kanada	13.0	..	5.4	..	1.5	..	19.8	..	45.2	45.0	37.7
Dänemark	11.3	11.7	4.0	3.0	1.2	1.2	16.4	15.9	54.2[3]	56.6	49.9
Frankreich[1]	10.5	10.7	2.9	1.9	2.3	1.8	15.7	14.4	51.9	53.5	51.0
Deutschland	9.5	7.6	4.3	3.4	2.2	1.8	16.0	12.9	45.6	46.3	43.3
Island	13.0	12.3	9.0	7.6	1.6	2.5	23.6	22.4	35.3	39.2	38.5
Irland[1]	10.6	12.2	4.5	5.0	0.8	0.8	15.9	18.0	50.7	38.0	29.3
Italien	10.0	8.9	7.7	4.6	1.2	1.0	18.8	14.5	49.7	51.1	44.4
Japan	12.8	10.8[4]	..	..	1.8	1.9	..	..	29.4	34.4	36.6
Korea	17.8	18.1	7.1	9.6	..	2.7	..	30.4	17.6	19.3	23.1
Niederlande	9.9	..	..	..	1.8	..	..	..	51.9	47.7	41.6
Neuseeland	..	13.3[4]	..	..	..	1.3[1]	..	..	51.8[6]	38.6	38.6
Norwegen	12.0[3]	13.7	6.6[3]	5.9	1.6	1.6	20.2	21.3	41.5	47.6	40.8
Portugal[2]	8.7	13.3	3.6	4.8	0.5[5]	0.9	12.9	19.0	39.9	41.3	40.8
Spanien	8.8	10.3	6.3	6.0	0.7	0.9	15.8	17.1	39.7	44.0	38.8
Schweden	..	..	..	..	1.7	1.7	..	..	60.4	61.9	52.7
Schweiz	19.7	..	11.4	..	..	..	..	..	..	..	..
Vereinigtes Königreich	10.2	12.1	3.2	3.6	2.0	1.5	15.5	17.2	40.5[7]	42.2	37.0
Vereinigte Staaten	..	..	..	..	4.1	2.8	..	..	33.8	32.9	29.9

1. 1993 anstelle von 1995.
2. 1992 anstelle von 1995.
3. 1988.
4. 1994.
5. 1984.
6. 1986.
7. 1987.

Das Konzept der „produktiven“ Staatsausgaben stützt sich auf eine von Barro (1991) verwendete Taxonomie.

Quelle: OECD.

Im Anschluss an die obige Erörterung werden in der empirischen Analyse von Abschnitt 2.2 drei wesentliche Aspekte der Auswirkungen der Fiskalpolitik auf das Wachstum untersucht: *a)* der „Größeneffekt" insgesamt, *b)* die Rolle der Steuerstruktur zum einen und der Zusammensetzung der Ausgaben zum anderen, wobei direkte und indirekte Steuern gesondert betrachtet und verschiedene Ausgabenelemente berücksichtigt werden, *c)* die Rolle der unmittelbaren und mittelbaren Effekte, wobei die Signifikanz dieser Politikvariablen für die privaten Investitionen und ihre direkten Auswirkungen auf das Wachstum jeweils getrennt geprüft werden.

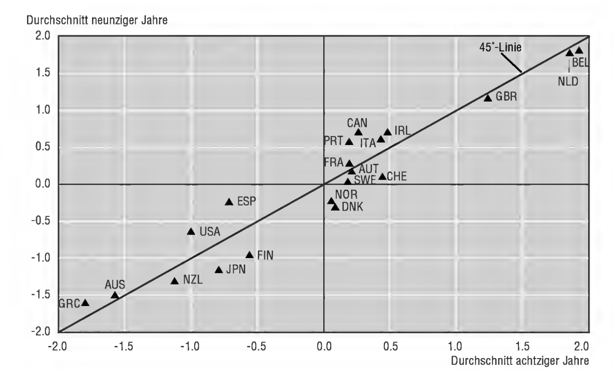
Außenhandel und Wachstum

Zusätzlich zu den direkten Vorteilen, die sich aus der Nutzung komparativer Vorteile ergeben, hat die Wirtschaftstheorie weitere handelsbezogene Gewinne aufgezeigt, die aus Skalenvorteilen, Wettbewerbsdruck und Wissensverbreitung resultieren können. Die Fortschritte, die in der Vergangenheit bei der Reduzierung der Zollschranken und beim Abbau der nichttarifären Hemmnisse erzielt wurden, haben mit ziemlicher Sicherheit Chancen für die Erschließung weiterer Nutzeffekte des Handels eröffnet.

Angesichts des relativ offenen handelspolitischen Kurses der OECD-Länder liegt jedoch der Schluss nahe, dass der Umfang des Handels nicht nur von tarifären und nichttarifären Hemmnissen abhängt, sondern auch mit dem Wachstumsprofil in Zusammenhang steht (sowie in gewissem Umfang auch mit der geographischen Lage, der Größe der Volkswirtschaft und den Transportkosten). Aus diesem Grund sollte die Intensität des Handels in der nachstehenden empirischen Analyse eher als ein Indikator für die Handelsabhängigkeit – in dem Merkmale wie der Wettbewerbsdruck erfasst sind – als ein Indikator mit direkten Konsequenzen für die Politik betrachtet werden. Abgesehen von dieser Einschränkung muss in der empirischen Analyse auch der Tatsache Rechnung getragen werden, dass der Außenhandel für kleine Länder, unabhängig von ihrer Handelspolitik oder ihrer Wettbewerbsfähigkeit, natürlich eine größere Rolle spielt, wohingegen der Wettbewerbsdruck in größeren Ländern in hohem Maß vom Binnenwettbewerb ausgeht. Um den Gesamtwettbewerbsdruck besser darzustellen, wurde der Indikator für die Handelsabhängigkeit um die Landesgröße bereinigt, wozu eine Regressionsanalyse zur Ermittlung der Beziehung zwischen der Variablen der Bruttohandelsabhängigkeit und der Einwohnerzahl vorgenommen wurde. Die sich daraus ergebenden Residualgrößen wurden in der Analyse dann als die (bereinigte) Handelsvariable verwendet.

In Abbildung 2.6 sind die bei dieser „berichtigten" Handelsmessgröße im Ländervergleich festgestellten Unterschiede sowie deren Entwicklung im Verlauf des letzten Jahrzehnts dargestellt. Erwartungsgemäß hat die Bedeutung des Außenhandels trotz der im Großen und Ganzen nach wie vor erheblichen Unterschiede in einigen OECD-Ländern zugenommen, was bei sonst gleichen Bedingungen möglicherweise positive Auswirkungen auf die technologischen Übergreifeffekte und das Wachstum hatte.

Abbildung 2.6 **Gestiegene Handelsabhängigkeit mehrerer OECD-Länder**
Um Größeneffekte bereinigte Handelsabhängigkeit, achtziger und neunziger Jahre



Anmerkungen: Beim Indikator für die Handelsabhängigkeit handelt es sich um einen gewichteten, um die Landesgröße bereinigten Durchschnittswert der Exportintensität und des Importanteils (d.h. das Residuum der zur Ermittlung der Beziehung zwischen dem gewichteten Durchschnitt der Exportintensität sowie des Importanteils und der Einwohnerzahl durchgeführten Regressionsanalyse). Die in der Abbildung wiedergegebenen Daten wurden zur Erleichterung des Ländervergleichs standardisiert.
Quelle: OECD.

Entwicklung des Finanzsektors und Wachstum

Finanzsysteme spielen im Wachstumsprozess eine Rolle, weil sie für die Bereitstellung der notwendigen Mittel für die Kapitalbildung und die Verbreitung neuer Technologien von entscheidender Bedeutung sind. Ein gut entwickeltes Finanzsystem zeichnet sich durch folgende Merkmale aus: *a)* Es mobilisiert Ersparnisse, indem es die kleinen individuellen Sparguthaben so kanalisiert, dass sie in rentable Großvorhaben fließen, und es bietet den Sparern zugleich ein hohes Maß an Liquidität; *b)* es sichert die einzelnen Sparer durch Diversifizierung gegen idiosynkratische Risiken ab; *c)* es verringert die Kosten der Informationsbeschaffung und -evaluierung für geplante Projekte, z.B. durch spezialisierte Anlagedienstleistungen; *d)* es hilft bei der Überwachung der Investitionen und reduziert so das Risiko eines schlechten Anlagemanagements. All diese Dienste dürften das Wirtschaftswachstum fördern, sie könnten theoretisch aber auch gegenteilige Effekte haben. Wenn die Diversifizierung höhere Erträge bei geringerem Risiko ermöglicht, könnte dies die Haushalte beispielsweise dazu veranlassen, weniger zu sparen.

Unter idealen Bedingungen würden die Möglichkeiten, die sich den Unternehmen im Hinblick auf die Aufnahme von Fremdkapital bieten, sowie die Aussichten, die sich den Investoren zur Erzielung angemessener Renditen bieten, mit Hilfe qualitativer Indikatoren erfasst. Die verfügbaren Informationen beschränken sich jedoch auf quantitative Indikatoren (Leahy et al., 2001). Eingesetzt werden insbesondere zwei Indikatoren: *a)* die Gesamtforderungen der Kreditinstitute gegenüber dem privaten Sektor, an denen der Grad der Finanzintermediation durch das Banksystem gemessen wird; *b)* die Börsenkapitalisierung (der Wert der börsennotierten Aktien), die ein unvollkommener Indikator für die Möglichkeiten der Kapitalbeschaffung über den Aktienmarkt ist[16]. Beide Indikatoren deuten auf eine erhebliche Weiterentwicklung der Finanzsysteme der meisten OECD-Länder von den achtziger bis zu den neunziger Jahren hin (Abb. 2.7).

2.2 Ökonometrische Befunde zu den Zusammenhängen zwischen Investitionen, staatlicher Politik und Wachstum

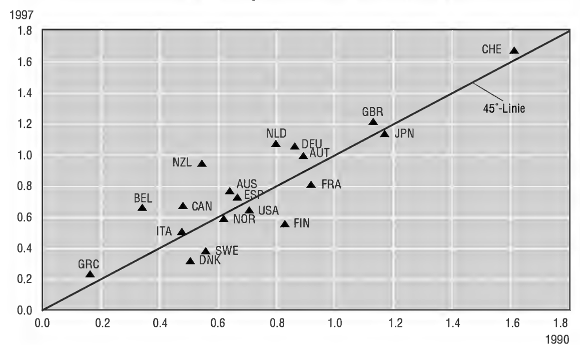
Um den spezifischen Einfluss der oben erörterten politikbezogenen Aspekte auf die Wirtschaftsleistung zu beurteilen, werden in diesem Abschnitt multivariate Regressionsgleichungen des Wachstums einer Gruppe von OECD-Ländern in den vergangenen zwei Jahrzehnten beschrieben. In diese Regressionsgleichungen wurden zusätzlich zu den Investitionen auch Politikvariable als Erklärungsfaktoren des Wirtschaftswachtums aufgenommen. Insofern sich die Politikvariablen auch auf die Investitionen auswirken können, besteht die Gefahr, dass in ihren geschätzten Koeffizienten nur ein Teil ihres Gesamteffekts auf das Wachstum erfasst ist[17]. Aus diesem Grund wird die Wachstumsgleichung durch eine Investitionsgleichung ergänzt. Die Wachstumsgleichung zielt auf die Identifizierung der Auswirkungen auf das Wachstum ab, die eine Politikvariable über ihren potenziellen Effekt auf die Investitionen hinaus ausübt, wohingegen die Investitionsgleichung dazu dient, die Auswirkungen dieser Politikvariablen auf die Höhe der Investitionen zu ermitteln.

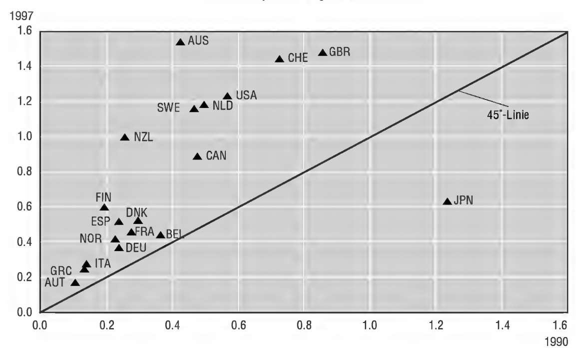
Die geschätzte Gleichung

Die Wachstumsgleichung ist aus einer Wachstumsmodellrechnung abgeleitet, die um eine Technologie mit konstanten Skalenerträgen herum aufgebaut ist (wegen Einzelheiten vgl. Anhang 2). Die Produktion ist in diesem Fall eine Funktion des Kapitals, der Beschäftigung, der Effizienz des Zusammenspiels dieser beiden Faktoren sowie des technologischen Niveaus. Ausgehend von grundlegenden Annahmen darüber, wie sich die Produktionsfaktoren im zeitlichen Verlauf entwickeln, kann das Gleichgewichtsniveau der Pro-Kopf-Produktion als eine Funktion der Neigung zur Sachkapitalbildung, der Bevölkerungswachstumsrate, der Intensität sowie der Wachstumsrate der technologischen und wirtschaftlichen Effizienz sowie der Abschreibungsrate des Kapitals ausgedrückt werden. Wenn das Kapitalkonzept noch um das Humankapital erweitert wird, ist die Neigung zur Humankapitalbildung ein zusätzlicher Faktor, der sich auf den Gleichgewichtspfad der Pro-Kopf-Produktion auswirkt.

Abbildung 2.7 **Deutliche Weiterentwicklung der Finanzsysteme**

Privatausleihungen der Kreditinstitute an den privaten Sektor und Börsenkapitalisierung als Prozentsatz des BIP, 1990 und 1997





Quelle: Weltbank.

Befänden sich die Länder auf ihrem Gleichgewichtspfad – oder wären Abweichungen vom Gleichgewichtspfad zufälliger Art –, könnten sich die Wachstumsgleichungen einfach auf die Zusammenhänge zwischen der gleichgewichtigen Produktion und ihren Einflussfaktoren stützen. Die aktuellen Daten können jedoch auch eine vom Gleichgewicht abweichende Dynamik enthalten, die u.a. auf eine langsame Konvergenz gegen den Gleichgewichtszustand zurückzuführen wäre (wegen einer Erörterung vgl. u.a. Mankiw et al., 1992). Das in einem gegebenen Zeitraum beobachtete Produktionswachstum kann unter Ausklammerung konjunktureller Einflüsse daher als Kombination von drei verschiedenen Kräften betrachtet werden: *a)* des tendenziellen technologischen Fortschritts, der als exogen unterstellt wird; *b)* eines Konvergenzprozesses hin zum Gleichgewichtspfad der Pro-Kopf-Produktion des jeweiligen Landes; *c)* Verschiebungen im Gleichgewichtszustand (Wachstum oder Höhe des Pro-Kopf-BIP), die sich aus Veränderungen des wirtschaftspolitischen Kurses und der Institutionen, der Investitionsraten sowie der Bevölkerungswachstumsraten ergeben können.

Die OECD-Stichprobe ermöglicht die Verwendung von Jahresdaten anstelle von Durchschnittswerten im zeitlichen Verlauf, wie sie in der empirischen Literatur im Ländervergleich häufig eingesetzt werden[18]. Im Jahresvergleich festgestellte Produktionsveränderungen enthalten jedoch konjunkturabhängige Elemente. Um diesen Elementen Rechnung zu tragen, wurden in die geschätzten Gleichungen erste Differenzen der Gleichgewichtsdeterminanten als kurzfristige Regressoren einbezogen. Für kombinierte Zeitreihen im Ländervergleich (i steht für die Länder, t für die Zeit) stellt sich die Wachstumsgleichung in ihrer allgemeineren Form folgendermaßen dar:

$$\Delta \ln y_{i,t} = a_{0,i} - \phi_i \ln y_{i,t-1} + a_{1,i} \ln sk_{i,t} + a_{2,i} \ln h_{i,t} - a_{3,i} n_{i,t} + \sum_{j=4}^{m} a_{j,i} \ln V_{i,t}^{j} + a_{m+1,i} t$$
$$+ b_{1,i} \Delta \ln sk_{i,t} + b_{2,i} \Delta \ln h_{i,t} + b_{3,i} \Delta n_{i,t} + \sum_{j=4}^{m} b_{j,i} \Delta \ln V_{i,t}^{j} + \varepsilon_{i,t} \quad [2.1]$$

wobei y für das Pro-Kopf-BIP, s_K für die Neigung zur Sachkapitalbildung, h für das Humankapital und n für das Bevölkerungswachstum steht, V^j ein Vektor von Variablen, die sich auf die wirtschaftliche Effizienz auswirken, und t ein Zeittrend ist, die b-Regressoren die kurzfristige Dynamik erfassen und ε der übliche Fehlerterm ist.

Dabei sollte betont werden, dass es sich bei Gleichung [2.1] um eine recht allgemeine Spezifikation handelt, in die verschiedene Wachstumsmodelle eingebaut sind. Die geschätzten Parameter von Gleichung [2.1] ermöglichen eine Unterscheidung zwischen einigen dieser Modelle. Ein hoher Koeffizient des verzögerten Niveaus des Pro-Kopf-BIP, der auf das Vorhandensein einer Konvergenz gegen das Gleichgewichtsniveau des jeweiligen Lands hindeuten würde, hätte namentlich den Ausschluss einer Gruppe exogener Wachstumsmodelle zur Folge (Modell nach Romer, 1986)[19]. Diese Informationen würden jedoch

nicht ausreichen, um auch andere endogene Modelle ausschließen zu können (z.B. Modelle nach Lukas, 1988)[20]. In der Tat wurden die geschätzten Politikkoeffizienten, selbst wenn eine Konvergenz zu beobachten war, in mehreren empirischen Abhandlungen als dauerhafte *Wachstumseffekte* ausgelegt.

Die Unterscheidung zwischen vorübergehenden und dauerhaften Wachstumseffekten könnte den Anschein einer eher semantisch bedingten Entscheidung erwecken, wenn der Konvergenzprozess zum Gleichgewichtsniveau sehr langsam verläuft, wie dies in den meisten empirischen Untersuchungen der Fall ist, die sich auf eine große Ländergruppe beziehen[21]. Die nachfolgend dargelegten Befunde deuten jedoch im Einklang mit einigen jüngeren auf Paneldaten gestützten Studien für die OECD-Länder auf einen relativ raschen Konvergenzprozess hin, weshalb die Entscheidung für die eine oder andere dieser beiden Interpretationen eine wichtige Rolle spielt, um politikbezogene Schlussfolgerungen ziehen zu können. Der in diesem Kapitel verfolgte Ansatz besteht darin, die geschätzten Koeffizienten als Hinweise auf vorübergehende Einflüsse auf das Wachstum auszulegen, die durch den Verschiebungseffekt bedingt sind, der auf den Gleichgewichtspfad der Pro-Kopf-Produktion einwirkt.

Aus den in Kasten 2.2 erläuterten Gründen handelt es sich bei dem zur Schätzung von Gleichung [2.1] verwendeten ökonometrischen Verfahren um den *Pooled-Mean-Group*-Ansatz (PMG), der die Interzepte, den Konvergenzparameter (ϕ), die kurzfristigen Koeffizienten (b_s) und die Fehlervarianzen zwischen den verschiedenen Ländern frei schwanken lässt, aber einheitliche langfristige Koeffizienten vorschreibt. Die Verwendung gemeinsamer langfristiger Koeffizienten für die OECD-Länder lässt sich leicht rechtfertigen, da diese Länder zu den gleichen Technologien Zugang haben und zwischen ihnen auf Grund von Handel und ausländischen Direktinvestitionen starke Querverbindungen bestehen, woraus sich insgesamt ähnliche langfristige Produktionsfunktionsparameter ergeben. Mit Hilfe des PMG-Verfahrens kann die folgende eingeschränkte Version von Gleichung [2.1], ausgehend von kombinierten Zeitreihendaten aus dem Ländervergleich, geschätzt werden:

$$\begin{aligned}\Delta \ln y_{i,t} = -\phi_i\left(\ln y_{i,t-1} - \theta_1 \ln sk_{i,t} - \theta_2 \ln h_{i,t} + \theta_3 n_{i,t} - \sum_{j=4}^{m}\theta_j \ln V_{i,t}^{j} + a_{m+1}t - \theta_0\right) \\ + b_{1,i}\Delta \ln sk_{i,t} + b_{2,i}\Delta \ln h_{i,t} + b_{3,i}\Delta n_{i,t} + \sum_{j=4}^{m} b_{j,i}\Delta \ln V_{i,t}^{j} + \varepsilon_{i,t}\end{aligned} \qquad [2.2]$$

wobei die langfristigen Koeffizienten $a_{s,i}/\phi_i = \Theta_s$ nunmehr direkt als Parameter von Faktoren gelesen werden können, die sich auf den Gleichgewichtspfad der Pro-Kopf-Produktion auswirken.

Demgemäß stellt sich die Investitionsgleichung in ihrer allgemeinen Form folgendermaßen dar:

$$\Delta \ln sk_{i,t} = -\rho_i \left(\ln sk_{i,t-1} - \gamma_1 \ln y_{i,t} - \gamma_2 \ln h_{i,t} - \sum_{j=3}^{m} \gamma_j \ln V_{i,t}^j - \gamma_{0,i} \right) + c_{1,i} \Delta \ln y_{i,t} + c_{2,i} \Delta \ln h_{i,t} + \sum_{j=3}^{m} c_{j,i} \Delta \ln V_{i,t}^j + \varsigma_{i,t} \qquad [2.3]$$

womit davon ausgegangen wird, dass der Anteil der Investitionen des Unternehmenssektors am BIP von der Höhe des Pro-Kopf-BIP, vom Humankapital und einem Katalog politikbezogener und institutioneller Faktoren abhängt.

Kasten 2.2 **Schätzverfahren**

Die Gleichung [2.1] kann auf verschiedene Weise geschätzt werden. Auf der einen Seite des Spektrums der verschiedenen Möglichkeiten steht der reine Zeitreihenansatz, bei dem sämtliche Koeffizienten als im Ländervergleich vollkommen unabhängig behandelt werden. Auf der anderen Seite befinden sich die so genannten dynamischen *Fixed-Effects*-Schätzungen, bei denen davon ausgegangen wird, dass der Konvergenzparameter ϕ sowie sämtliche a_s- und b_s-Koeffizienten im Ländervergleich identisch sind.

Beide Methoden weisen erhebliche Unzulänglichkeiten auf. Mit dem ersten Ansatz ist es nicht möglich, die Variabilität der Daten im Ländervergleich zu nutzen, um daraus Informationen über den Wachstumsprozess abzuleiten. Zudem dürfte er bei kleinen Länderstichproben unzweckmäßig sein. Beim zweiten Ansatz bestehen erhebliche Einschränkungen auf Grund der Parameter, die wahrscheinlich nicht mit den Daten vereinbar sind. Insbesondere hängt die Gültigkeit des dynamischen *Fixed-Effects*-Ansatzes entscheidend von der Annahme eines einheitlich verlaufenden technologischen Fortschritts und eines gemeinsamen Konvergenzparameters ab. Während sich erstere Annahme nur schwer mit den Befunden bezüglich der Multifaktorproduktivitätsmuster im Ländervergleich in Einklang bringen lässt (vgl. Kapitel 1), steht letztere mit dem zu Grunde liegenden Wachstumsmodell im Widerspruch, bei dem die Geschwindigkeit des Konvergenzprozesses u.a. von der Bevölkerungswachstumsrate abhängt (vgl. Anhang 2).

In diesem Kapitel wird mit dem *Pooled-Mean-Group*-Verfahren (PMG) ein neuartiger Ansatz verwendet, der zwischen diesen beiden Extremen angesiedelt ist. Unter Annahme einer langfristigen Neigungshomogenität steigert die PMG-Schätzfunktion im Vergleich zu einem reinen Zeitreihenansatz die Effizienz der Schätzungen (Pesaran et al., 1999). Von der Hypothese der Homogenität der langfristigen Politikparameter kann jedoch nicht a priori ausgegangen werden, weshalb sie empirisch in allen Spezifizierungen überprüft wird.

Regressionsergebnisse und Interpretation

Die Wachstumsregressionsgleichungen werden für 21 OECD-Länder im Zeitraum von 1971 bis 1998 geschätzt[22]. Die fraglichen Länder wurden ausgewählt, weil bei ihnen für die meisten in den Wachstumsgleichungen verwendeten Variablen sowie für den Großteil des Betrachtungszeitraums kontinuierliche Zeitreihen auf Jahresbasis vorlagen. Einzelheiten zu den in den Regressionsgleichungen verwendeten Variablen sind Kasten 2.3 zu entnehmen. In diesem Abschnitt werden die zentralen Ergebnisse der ökonometrischen Analyse dargelegt. Zusätzliche Schätzungen, Einzelheiten zu den Auswahlverfahren der Modelle der verschiedenen Spezifikationen sowie Sensitivitätsanalysen sind Bassanini et al. (2001) zu entnehmen.

In Einklang mit dem neoklassischen Standardwachstumsmodell enthält die Ausgangsspezifikation nur einen Konvergenzfaktor sowie die grundlegenden Bestimmungsfaktoren des gleichgewichtigen Pro-Kopf-BIP, nämlich die Sachkapitalbildung und das Bevölkerungswachstum. Bei der ersten Erweiterung wird auch das Humankapital einbezogen, und in den anschließenden Erweiterungen wird zusätzlich noch die FuE sowie ein Katalog politikbezogener und institutioneller Faktoren berücksichtigt, die sich auf die wirtschaftliche Effizienz auswirken könnten.

Die Rolle der Konvergenz und der Kapitalbildung im Wachstumsprozess

In Tabelle 2.3 sind die geschätzten Koeffizienten und impliziten Parameter der für Wachstumsprozess, Sachkapital, Humankapital und Konvergenz ausschlaggebenden Basisfaktoren für verschiedene (Ausgangs- und erweiterte) Spezifikationen des Modells angegeben. Alle Spezifikationen deuten auf einen (bedingten) Konvergenzprozess hin, was für die in Gleichung [2.2] angewandte Spezifikation spricht. Darüber hinaus scheinen sowohl Sach- als auch Humankapital in allen Spezifikationen (in der Ausgangs- ebenso wie in den erweiterten Spezifikationen) einen signifikanten, positiven Effekt auf das Wirtschaftswachstum auszuüben. In Bezug auf die geschätzte Größenordnung dieses Effekts ist jedoch eine gewisse Variabilität zu beobachten, die implizit die Bedeutung der Wahl der richtigen Modellspezifikation unterstreicht. Namentlich in Standardwachstumsgleichungen, in denen das Humankapital nicht berücksichtigt ist, kann der Effekt der Sachkapitalbildung auf das Wachstum überzeichnet sein, während das erweiterte Modell, bei dem das Humankapital einbezogen ist, für diesen Faktor zugleich einen unglaubwürdig hohen Koeffizienten (d.h. Ertrag) ergibt.

Stabilere und plausiblere Koeffizienten finden sich in den drei rechten Spalten von Tabelle 2.3, die sich auf Spezifikationen beziehen, in denen das Modell zusätzlich um Variablen erweitert wurde, mit denen Rahmenbedingungen und politikbezogene Faktoren erfasst werden. Die geschätzten Koeffizienten für das Sachkapital decken sich weitgehend mit den Ergebnissen anderer Wachstumsstudien, wobei ein Anstieg des Anteils der Investitionen um

Kasten 2.3 **Beschreibung der in der empirischen Analyse verwendeten Variablen**

Zu den in der Regressionsgleichung verwendeten Ausgangsvariablen gehören folgende Erklärungsgrößen:

- *Abhängige Variable* ($\Delta logY$). Wachstum des realen BIP je Einwohner im Alter zwischen 15 und 64 Jahren, ausgedrückt in Kaufkraftparitäten von 1993.
- *Aufholprozessvariable* ($logY_{-1}$). Verzögertes (*lagged*) reales BIP je Einwohner im Alter von 15 bis 64 Jahren in Kaufkraftparitäten.
- *Sachkapitalbildung (logSK).* Die Neigung zur Sachkapitalbildung wird durch die reale private Sachkapitalbildung (ohne Wohnungsbau) im Verhältnis zum realen privaten BIP dargestellt[1].
- *Humankapitalstock (logH).* Wird durch die durchschnittliche Zahl der Bildungsjahre der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren dargestellt[2].
- *Bevölkerungswachstum* ($\Delta logP$). Wachstum der Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 64 Jahren.

Bei den politikbezogenen Hilfsvariablen, die in die erweiterten Wachstumsregressionsgleichungen einbezogen wurden, handelt es sich um:

- *Inflationsmessgrößen*: 1. die Wachstumsrate des Deflators des privaten Endverbrauchs (*Infl*); 2. die für einen Zeitraum von drei Jahren (t_{-1}, t, t_{+1}) geschätzte Standardabweichung der Wachstumsrate des Deflators des privaten Endverbrauchs (*SDInfl*).
- *Indikatoren für den Umfang des staatlichen Sektors und dessen Finanzierung*: 1. die laufenden nominalen Steuer- und Nichtsteuereinnahmen des Staats im Verhältnis zum nominalen BIP *(logTax)*; 2. die Einnahmen aus direkten Steuern im Verhältnis zu denen aus indirekten Steuern (*log*(*Tax distr*)); 3. die nominalen Endverbrauchsausgaben des Staats im Verhältnis zum nominalen BIP (*log*(*Gov cons*)); 4. die reale Sachkapitalbildung des Staats im Verhältnis zum realen BIP ($logS_K^{gov}$).
- *Messgrößen der FuE-Intensität*: 1. Bruttoinlandsausgaben für FuE in Prozent des BIP ($logR\&D^{tot}$); 2. Ausgaben des Unternehmenssektors für FuE in Prozent des BIP (*logBERD*); 3. Prozentsatz der von der Wirtschaft finanzierten FuE des Unternehmenssektors ($logBERD^{ind}$).

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

- *Messgrößen der Entwicklung des Finanzsektors*: 1. Privatausleihungen der Kreditinstitute an den privaten Sektor in Prozent des BIP (*logPCB*); 2. Börsenkapitalisierung in Prozent des BIP (*logSMC*)[3].

- *Indikatoren für die Handelsabhängigkeit der Länder*: gewichteter Durchschnittswert des Export- und des Importanteils[4]. In der empirischen Analyse wurde diese Messgröße um die Landesgröße bereinigt ($log(Trade\ exp)^{adj}$). Dazu wurde die Beziehung zwischen der Variablen der Bruttohandelsabhängigkeit und der Einwohnerzahl in einer Regressionsgleichung ermittelt und das sich daraus ergebende Residuum als berichtigte Messgröße der Handelsabhängigkeit verwendet.

Alle politikbezogenen Hilfsvariablen mit Ausnahme der FuE-Variablen wurden mit einer Verzögerung einbezogen, um ihre Auswirkungen auf die Produktion besser erfassen zu können. Wegen einer Erörterung dieser Frage vgl. Bassanini et al. (2001).

---

1. In den erweiterten Modellen wird auch die Sachkapitalbildung des Staats berücksichtigt, ihr Effekt auf das Wachstum darf jedoch von dem der privaten Sachkapitalbildung abweichen.
2. Wie in Anhang 2 besprochen, wurden in den Wachstumsregressionsgleichungen anstelle von Messgrößen der Bildungsabschlüsse häufig Einschreibungsquoten aus VN-Quellen verwendet, da diese dem Konzept der Investitionen in Humankapital eher entsprechen. Veränderungen der Einschreibungsquoten wirken sich jedoch wahrscheinlich nur mit starker zeitlicher Verzögerung auf die Wachstumsraten des Pro-Kopf-BIP aus. In einem Modell mit Jahresdaten und relativ begrenzten Zeitreihen (25-27 Beobachtungen) bestehen jedoch inhärente Beschränkungen für die Zahl der Verzögerungen, die in die Spezifizierung aufgenommen werden können. Darüber hinaus haben zahlreiche Autoren die Verwendung von Einschreibungsquoten als Ersatzvariable für das Humankapitalkonzept in Frage gestellt, da es sich um eine Variable handelt, die Entscheidungen im Hinblick auf Kinderwunsch, Erwerbsbeteiligung usw. beeinflusst (vgl. u.a. Barro und Lee, 1996). Auch ein praktischer Grund spricht für die Verwendung von Niveaudaten anstelle von ersten Differenzen. Wenngleich die in dieser Untersuchung verwendeten Zeitreihen für das Humankapital auf die Kohärenz der Definitionen im zeitlichen Verlauf überprüft wurden (sowie auf Grundlage der Arbeiten von De la Fuente und Doménech, 2000), handelt es sich bei ihnen häufig um lineare Interpolationen aus Fünfjahresbeobachtungen, weshalb jährliche Veränderungen u.U. irreführend wirken können.
3. Wegen Einzelheiten zu den Vor- und Nachteilen dieser beiden Indikatoren vgl. Leahy et al. (2001).
4. Der Index der Handelsabhängigkeit wird wie folgt berechnet: Trade Exp = $x_i + (1-X_i)*M_p$, wobei X_i den Exporten im Verhältnis zum BIP und M_p den Importen im Verhältnis zum statistisch erfassbaren Verbrauch (Inlandsproduktion abzüglich Exporte zuzüglich Importe) entspricht.

Tabelle 2.3 **Rolle der Konvergenz und der Sachkapitalbildung im Wachstumsprozess: Zusammenfassung der Regressionsergebnisse**

Pooled-Mean-Group-Schätzfunktionen

Geschätzte Koeffizienten	Standard-gleichung[1]	Erweiterte Gleichung mit Humankapital	Erweiterte Gleichung mit Handels- und Politikvariablen		
			A[2]	B[3]	C[4]
logSk	0.39***	0.18***	0.25***	0.23***	0.24***
	(0.11)	*(0.04)*	*(0.04)*	*(0.04)*	*(0.04)*
logH	...	1.00***	0.41***	0.70***	0.71***
		(0.10)	*(0.13)*	*(0.16)*	*(0.13)*
$logY_{-1}$	-0.05***	-0.12***	-0.17***	-0.15***	-0.15***
	(0.01)	*(0.02)*	*(0.02)*	*(0.03)*	*(0.03)*
Halber Zeitraum des Konvergenzprozesses[5]	13.9 Jahre	5.3 Jahre	3.9 Jahre	4.3 Jahre	4.3 Jahre

Anmerkungen: Alle Gleichungen enthalten einen konstanten länderspezifischen Term und wurden um Ausreißer bereinigt. Die Standardfehler sind in Klammern angegeben. * signifikant bei 10%, ** signifikant bei 5%, *** signifikant bei 1%.

1. Die Standardgleichung enthält den Anteil der Investitionen am Sachkapital, das Bevölkerungswachstum und die verzögerte Pro-Kopf-Produktion.
2. Die Gleichung enthält auch die Handelsabhängigkeit, die Inflation und die Standardabweichung der Inflation.
3. Die Gleichung enthält auch die Handelsabhängigkeit, die Standardabweichung der Inflation sowie die Steuer- und Nichtsteuereinnahmen.
4. Die Gleichung enthält auch die Handelsabhängigkeit, die Standardabweichung der Inflation sowie den Staatsverbrauch.
5. Zur Überbrückung der Hälfte des Abstands zur Konvergenz erforderliche Zeit, wie sie sich aus dem geschätzten Durchschnittskoeffizienten von $logY_{-1}$ ergibt.

Quelle: OECD.

1 Prozentpunkt zu einem Anstieg des gleichgewichtigen Pro-Kopf-BIP um 1,3% führt[23]. Die Koeffizienten des Humankapitals deuten dabei immer noch auf relativ hohe Erträge aus der Bildung hin: Der langfristige Effekt eines zusätzlichen Bildungsjahrs (das einem Anstieg des Humankapitals um rd. 10% entspricht) auf die Höhe des Pro-Kopf-BIP schwankt zwischen 4% und 7%. Diese Werte stehen mit den Ergebnissen zahlreicher Studien in Widerspruch, in denen kein bzw. nur ein sehr geringer Wachstumseffekt des Humankapitals festgestellt wurde (vgl. z.B. Benhabib und Spiegel, 1994; Barro und Sala-i-Martin, 1995). Wie von Bassanini und Scarpetta (2001) aufgezeigt, sind die in Tabelle 2.3 wiedergegebenen ermutigenderen Resultate für das Humankapital wahrscheinlich auf eine bessere Datenqualität und geeignetere ökonometrische Verfahren zurückzuführen[24]. Dabei sollte auch betont werden, dass die hier vorliegenden Schätzergebnisse weitgehend mit den in der mikroökonomischen Fachliteratur geschätzten Erträgen aus der Schulbildung übereinstimmen (vgl. Psacharopoulos, 1994).

Das Ausmaß der in dieser Analyse festgestellten Auswirkungen des Humankapitals auf das Wachstum legt den Schluss nahe, dass der Ertrag aus Bildungsinvestitionen für die Volkswirtschaft insgesamt größer sein dürfte als

für den Einzelnen. Falls dem tatsächlich so ist, könnte dies auf Übergreifeffekte, wie etwa Wechselwirkungen zwischen dem Bildungsniveau und dem technologischen Fortschritt, zurückzuführen sein, dank denen sich das Humankapital möglicherweise nicht nur auf die Höhe der langfristigen Pro-Kopf-Produktion auswirkt, sondern auch dauerhaftere Wachstumseffekte hat. Im Falle solcher Übergreifeffekte könnte es sinnvoll sein, die individuellen durch staatliche Bildungsanreize zu ergänzen, damit maximale Nutzeffekte für die Gesellschaft als Ganzes entstehen[25].

Diese Interpretation der Ergebnisse ist jedoch mit einigen Einschränkungen zu versehen. Erstens könnten die in der Analyse ermittelten Effekte überzeichnet sein, weil der Indikator für das Humankapital z.T. auch andere Variablen abbilden könnte – eine Möglichkeit, die in einigen mikroökonomischen Untersuchungen ebenfalls angesprochen wurde. Zweitens deutet die empirische Analyse auf einen Mangel an Genauigkeit bei der Bestimmung der Auswirkungen hin. Drittens ist die Verlängerung der regulären Ausbildungsdauer nicht unbedingt der beste Weg zur Vermittlung der am Arbeitsplatz erforderlichen Kompetenzen, weshalb zwischen diesem Aspekt der Bildung und anderen (manchmal konkurrierenden) Zielen der Bildungssysteme abgewogen werden muss. Für die Länder, die in Bezug auf das Bildungsangebot bereits an der Spitze stehen, könnte die aus einer weiteren Erhöhung des Bildungsniveaus resultierende Wachstumsdividende weniger ausgeprägt sein, als die empirische Analyse vermuten lässt.

Alles in allem scheinen die geschätzte Produktionselastizität des Kapitals im weiteren Sinne (d.h. des Sach- und Humankapitals) und die Geschwindigkeit des Konvergenzprozesses weder mit den Vorhersagen des neoklassischen Standardwachstumsmodells noch mit seiner um das Humankapital erweiterten Version übereinzustimmen. Sie scheinen vielmehr auf mögliche Formen endogenen Wachstums hinzudeuten (vgl. Kasten 2.4)[26].

Der Einfluss von staatlicher Politik und Institutionen auf das Wachstum

Zusätzlich zum Einfluss der Konvergenz und der Kapitalbildung auf den Wachstumsprozess liefert die empirische Analyse auch Belege für den Wachstumseffekt von Variablen, die die makroökonomische Politik, die Handelsabhängigkeit und die Finanzmarktentwicklung widerspiegeln (vgl. Tabelle 2.4 und 2.5)[27].

Makroökonomische Politikvariablen

Insgesamt deutet die empirische Analyse im Ländervergleich und im zeitlichen Verlauf auf einen signifikanten Effekt der makroökonomischen Weichenstellungen auf die Pro-Kopf-Produktion hin. Die Variabilität der Inflation scheint einen starken negativen Einfluss auf die Pro-Kopf-Produktion auszuüben (Tabelle 2.4), was für die Hypothese spricht, wonach sich Ungewissheit in Bezug auf die Preisentwicklung über ihre Auswirkungen auf die wirtschaftliche

Kasten 2.4 Übereinstimmungen zwischen den Ergebnissen verschiedener Wachstumsmodelle

In Wachstumsmodellen, die Konvergenz zulassen, ist die Wachstumsrate der gesamtwirtschaftlichen Produktion eine Funktion der Differenz zwischen dem aktuellen und dem Gleichgewichtsniveau der Pro-Kopf-Produktion, wobei ein Faktor „λ" für die Geschwindigkeit der Anpassung steht. Letzterer kann aus dem geschätzten Koeffizienten des verzögerten Logarithmus der Pro-Kopf-Produktion abgeleitet werden[1].

Wie in Anhang 2 erläutert, können die Parameter der Produktionsfunktion aus den geschätzten langfristigen Koeffizienten abgeleitet werden. Die Geschwindigkeit des Konvergenzprozesses zum Gleichgewichtszustand kann als Funktion der Rate des technologischen Fortschritts, der Bevölkerungswachstumsrate, der Abschreibungsquote des Sach- und Humankapitals sowie der geschätzten Produktionselastizitäten gegenüber dem Sach- und Humankapital ausgedrückt werden. Die Übereinstimmung der empirischen Ergebnisse mit den theoretischen Vorhersagen kann daher auf dieser Grundlage überprüft werden. In der unten stehenden Tabelle sind die Produktionselastizitäten und die Durchschnittswerte von λ angegeben, wie sie sich aus den geschätzten Gleichungen ergeben, die auch in Tabelle 2.3 weiter oben zusammengefasst sind. Darüber hinaus ist in der letzten Zeile der Tabelle für jede Gleichung der „vorhergesagte" theoretische Wert von λ vermerkt, der mit den abgeleiteten Produktionselastizitäten in Einklang stünde, wenn das neoklassische Standardmodell (erste Gleichung), seine um das Humankapital erweiterte Version (zweite Gleichung) oder seine um Handels- und Politikfaktoren erweiterte Version (dritte Gleichung) jeweils das richtige Modell wäre.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die geschätzte Produktionselastizität des Kapitals in den verschiedenen Modellen relativ stabil ist und innerhalb der Bandbreite der in der Wachstumsliteratur ermittelten Schätzwerte liegt (zwischen 0,1 und 0,4), wenn sie auch kleiner ist als der Kapitalanteil in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechungen. Die geschätzte Produktionselastizität gegenüber dem Humankapital ist hingegen in der Tendenz relativ hoch, vor allem in Spezifizierungen, in denen keine handels- und politikbezogenen Faktoren berücksichtigt wurden.

Wie zumeist auch in anderen Untersuchungen festgestellt wurde, ist die geschätzte Geschwindigkeit des Konvergenzprozesses λ in der neoklassischen Standardspezifizierung (erste Spalte) zu niedrig im Vergleich zu dem, was sich aus dem geschätzten Wert der Produktionselastizität

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

gegenüber dem Kapital (dem theoretischen λ-Faktor) ergeben würde. In den erweiterten Modellen scheint die geschätzte Geschwindigkeit des Konvergenzprozesses hingegen zu hoch, um mit den verschiedenen Spezifizierungen des Wachstumsmodells vereinbar zu sein[2].

---

1. Formell kann der Übergang der Produktion zu ihrem Gleichgewichtsniveau mit $dy/dt = \lambda(y^*-y) + dy^*/dt$ dargestellt werden, wobei y für den Logarithmus der Pro-Kopf-Produktion steht, y* der Gleichgewichtszustand ist und λ die Geschwindigkeit der Anpassung der Pro-Kopf-Produktion an ihr Gleichgewichtsniveau misst. Wird der geschätzte Koeffizient des (verzögerten) Logarithmus der Pro-Kopf-Produktion mit ϕ dargestellt, ist der geschätzte Wert von λ gleich $-\log(1-\phi)$.
2. Diese Ergebnisse könnten indessen u.U. mit einem endogenen Lucas-Wachstumsmodell mit konstanten Skalenerträgen aus dem Kapital im weiteren Sinne vereinbar sein (wegen Einzelheiten vgl. Bassanini und Scarpetta, 2001).

Abgeleitete Parameter aus verschiedenen Spezifizierungen

Pooled-Mean-Group-Schätzungen

Geschätzte Koeffizienten	Standard-gleichung[1]	Erweiterte Gleichung mit Humankapital	Erweiterte Gleichung mit Handel und Politik		
			A[2]	B[3]	C[4]
Partielle Produktionselastizität					
Sachkapital	0.28***	0.15***	0.20***	0.19***	0.20***
Humankapital	...	0.85***	0.33***	0.57***	0.58***
Durchschnittlicher λ-Wert[5]	0.05***	0.13***	0.18***	0.16***	0.16***
Theoretischer λ-Wert[6]	0.09	0	0.08	0.03	0.03

Anmerkungen: In allen Gleichungen ist ein konstanter länderspezifischer Term enthalten, Ausreißer wurden ausgeklammert. Die Standardfehler sind in Klammern angegeben. * signifikant bei 10%; ** signifikant bei 5%; *** signifikant bei 1%.

1. Die Standardgleichung enthält den Investitionsanteil am Sachkapital, das Bevölkerungswachstum und die verzögerte Pro-Kopf-Produktion.
2. Die Gleichung enthält auch die Handelsabhängigkeit, die Inflation und die Standardabweichung der Inflation.
3. Die Gleichung enthält auch die Handelsabhängigkeit, die Standardabweichung der Inflation sowie die Steuer- und Nichtsteuereinnahmen.
4. Die Gleichung enthält auch die Handelsabhängigkeit, die Standardabweichung der Inflation sowie den Staatsverbrauch.
5. Geschätzte Durchschnittsgeschwindigkeit des Konvergenzkoeffizienten (die aus dem geschätzten Koeffizienten von $\log Y_{-1}$ abgeleitet wurde).
6. λ-Wert, der mit den geschätzten Produktionselastizitäten in Einklang stünde, wenn das neoklassische Standardmodell bzw. dessen erweiterte Version zutreffen würde. Der Wert wurde ausgehend von einer Abschreibungsrate von 10% (gemäß den Schätzungen von Jorgenson und Stiroh, 2000) unter Annahme von Standardwerten für unbekannte Parameter (2% für die Geschwindigkeit des technologischen Wandels, 2% für die Rate der Zeitpräferenz und 3% für die Substitutionselastizität des Verbrauchs, vgl. Barro und Sala-i-Martin, 1995) errechnet.

Quelle: OECD.

Effizienz im Wachstum niederschlägt, z.B. indem sie zu suboptimalen Investitionsentscheidungen mit geringeren Durchschnittsrenditen führt. Die Auswirkungen des Inflationsniveaus sind hingegen weniger eindeutig: In der um den Handelsfaktor erweiterten Spezifikation in Tabelle 2.4 scheint die Höhe der Inflation einen signifikanten negativen Einfluss auf das Gleichgewichtsniveau des Pro-Kopf-BIP zu haben, in einigen anderen Spezifikationen ist dies jedoch nicht der Fall (z.B. bei Nichtberücksichtigung der Handelsvariablen). Die eingeschränkte Robustheit des Koeffizienten des Inflationsniveaus könnte mit der niedrigen Teuerungsrate zusammenhängen, die in vielen OECD-Ländern derzeit zu beobachten ist. Die Wirtschaftstheorie erhärtet in der Tat bis zu einem gewissen Grad die These, wonach der Zusammenhang zwischen Teuerung und Wachstum bei einer niedrigen Inflationsrate wahrscheinlich fraglicher ist (vgl. z.B. Edey, 1994; sowie Bruno und Easterly, 1998). Einerseits könnte argumentiert werden, dass bei einer weiteren Verringerung des Preisauftriebs, selbst bis zur Nullinflation (oder genauer gesagt zur Preisstabilität), die Vorteile einer geringen Inflation weiter steigen (vgl. z.B. Feldstein, 1996). Andererseits kann es dabei aber auch zu negativen Wachstumseffekten kommen, wenn nominale Lohnrigidität in Marktineffizienzen resultiert (vgl. Akerlof et al., 1996).

Die These, wonach der Umfang des staatlichen Sektors Einfluss auf das Wachstum hat, wird nur mit Einschränkungen gestützt (Tabelle 2.4)[28]. Die Gesamtsteuer- und -abgabenlast hat Schätzungen zufolge einen negativen Effekt auf die Pro-Kopf-Produktion, und nach Berücksichtigung dieses Faktors lässt sich für Steuerstrukturen, in denen direkte Steuern stark ins Gewicht fallen, ein zusätzlicher negativer Effekt feststellen. Diese Ergebnisse erhärten die These, wonach die Steuer- und Abgabenbelastung – vor allem, wenn das Hauptaugenmerk auf so genannten „verzerrenden" Steuern liegt, die sich auf das ökonomische Verhalten auswirken – insgesamt einen negativen Effekt auf die Pro-Kopf-Produktion ausüben könnte, indem sie die Effizienz der Allokation der Ressourcen auf verschiedene Investitionsvorhaben beeinträchtigt. Die Zusammensetzung der Ausgaben scheint ebenfalls eine wichtige Rolle zu spielen: Nach Berücksichtigung der Finanzierung der staatlichen Gesamtausgaben haben sowohl der Staatsverbrauch als auch die investiven Ausgaben des Staats offenbar einen positiven Einfluss auf die Pro-Kopf-Produktion. Daraus ließe sich ableiten, dass die in dieser Analyse nicht berücksichtigte Ausgabenart, d.h. die öffentlichen Transferleistungen, für die negativen Effekte auf die Gesamtfinanzierung ausschlaggebend ist[29].

Angesichts der hohen Wahrscheinlichkeit der Interaktion zwischen monetären und fiskalischen Indikatoren scheint es angezeigt, die Robustheit des Effekts der makroökonomischen Politikvariablen durch die Einbeziehung sowohl der Variabilität der Inflation als auch der verschiedenen fiskalischen Variablen zu überprüfen (die letzten drei Spalten von Tabelle 2.4). Das entscheidende Resultat dieser Analyse ist die Stabilität der von der Variabilität der Inflation ausgehenden Effekte sowie des Umfangs des staatlichen Sektors (unabhängig davon, ob dieser durch die Gesamtabgabenlast oder durch den Staatsverbrauch in der letzten Spalte der Tabelle dargestellt wird)[30].

Tabelle 2.4 **Einfluss makroökonomischer Faktoren auf das Wachstum**[1]

Pooled-Mean-Group-Schätzfunktionen

Abhängige Variable: ΔlogY	Nach Berücksichtigung der Inflationsvariablen	Nach Berücksichtigung der Steuern und Staatsausgaben		Nach Berücksichtigung der Inflation und der Fiskalpolitik		
Langfristige Koeffizienten						
logSk	0.25***	0.36***	0.14***	0.29***	0.23***	0.24***
	(0.04)	*(0.04)*	*(0.04)*	*(0.05)*	(0.04)	*(0.04)*
logH	0.41***	1.26***	0.92***	0.88***	0.70***	0.71***
	(0.13)	*(0.22)*	*(0.13)*	*(0.19)*	*(0.16)*	*(0.13)*
ΔlogP	-5.69***	-3.86[2]	-15.70[2]***	-11.01***	-9.76***	-7.87***
	(1.02)	*(3.82)*	*(3.96)*	*(1.57)*	*(1.31)*	*(1.21)*
$SDinfl_{-1}$	-0.02***			-0.02***	-0.03***	-0.03***
	(0.00)			*(0.01)*	*(0.00)*	*(0.00)*
$Infl_{-1}$	-0.01***					
	(0.00)					
$logSk^{gov}_{-1}$		0.07***	0.09***	-0.02		
		(0.03)	*(0.02)*	*(0.02)*		
$\log(\text{Gov cons})_{-1}$		0.19***	-0.15**	0.04		-0.10**
		(0.04)	*(0.06)*	*(0.07)*		*(0.05)*
$logTax_{-1}$		-0.44***		-0.18**	-0.12**	
		(0.10)		*(0.07)*	*(0.05)*	
logTaxDistr		-0.08**				
		(0.04)				
$\log(\text{Trade exp}^{adj})_{-1}$	0.20***	0.20***	0.10*	0.14**	0.20***	0.22***
	(0.05)	*(0.05)*	*(0.05)*	*(0.06)*	*(0.06)*	*(0.06)*
Konvergenzkoeffizient						
$logY_{-1}$	-0.17***	-0.17***	-0.21***	-0.13***	-0.15***	-0.15***
	(0.02)	*(0.04)*	*(0.05)*	*(0.03)*	*(0.03)*	*(0.03)*
Zahl der Länder	21	17	21	17	18	21
Zahl der Beobachtungen	523	427	522	427	444	523
Log. Wahrscheinlichkeit	1 553	1 362	1 541	1 595	1 349	1 556

1. Alle Gleichungen enthalten kurzfristige dynamische Faktoren sowie länderspezifische Terme und wurden um Ausreißer bereinigt. Die Standardfehler sind in Klammern angegeben. * signifikant bei 10%,** signifikant bei 5%, *** signifikant bei 1%.
2. Der Hausman-Test widersprach der Hypothese eines einheitlichen langfristigen Koeffizienten, weshalb der Koeffizient ohne Einschränkungen im Ländervergleich geschätzt wurde.

Quelle: OECD.

Indikatoren der Finanzmarktentwicklung

Regressionsgleichungen, die Indikatoren für die Bankkreditvergabe an den privaten Sektor sowie die Börsenkapitalisierung enthalten, liefern Hinweise auf den Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Finanzsektors und dem Wachstum. Die Ergebnisse in Tabelle 2.5 deuten auf einen robusten Zusammenhang zwischen der Börsenkapitalisierung und dem Wachstum hin. Die Verbindung zwischen der Bankkreditvergabe an den privaten Sektor und dem Wachstum hat

Tabelle 2.5 **Einfluss der Finanzmarktentwicklungen auf das Wachstum**[1]

Pooled-Mean-Group-Schätzfunktionen

Abhängige Variable: ΔlogY	Mit Privatkrediten	Mit Inflation	Mit Börsen-kapitalisierung
Langfristige Koeffizienten			
logSk	0.07	0.30***	0.14***
	(0.06)	*(0.06)*	*(0.02)*
logH	1.04***	0.99***	0.93***
	(0.12)	*(0.14)*	*(0.15)*
ΔlogP	-14.48***	-11.54***	-4.80***
	(2.34)	*(1.77)*	*(0.89)*
log(Priv credit)$_{-1}$	-0.14***	0.04**	
	(0.04)	*(0.02)*	
log(Stock cap)$_{-1}$			0.09***
			(0.01)
SDinfl$_{-1}$		--0.02***	
		(0.00)	
Konvergenzkoeffizient			
logY$_{-1}$	-0.10***	-0.13***	-0.22***
	(0.02)	*(0.02)*	*(0.05)*
Zahl der Länder	21	21	18
Zahl der Beobachtungen	523	523	338
Log. Wahrscheinlichkeit	1 449	1 498	1 058

1. Alle Gleichungen enthalten langfristige dynamische Faktoren sowie länderspezifische Terme und wurden um Ausreißer bereinigt.
Die Standardfehler sind in Klammern angegeben. * signifikant bei 10%, ** signifikant bei 5%, *** signifikant bei 1%.

Quelle: OECD.

das falsche Vorzeichen, der Bankkreditindikator ist jedoch nicht von anderen monetären Indikatoren unabhängig, da er stark an die Geldmengenangebots- und -nachfragebedingungen geknüpft ist. Eine zweckmäßigere Modellrechnung, in die auch eine Inflationsvariable aufgenommen wurde, lässt auf einen positiven Zusammenhang zwischen der Kreditvergabe an den privaten Sektor und dem Wachstum schließen. Insgesamt sprechen diese Ergebnisse generell für die These, wonach der Grad der Entwicklung des Finanzsektors Auswirkungen auf das Wachstum hat, die über seinen potenziellen Effekt auf die Investitionen hinausgehen (d.h. selbst nach Berichtigung um die Investitionsneigung). Dies könnte darauf hindeuten, dass die Ressourcen in weiterentwickelten Finanzsystemen besser in Projekte mit höheren Renditen geleitet werden können.

Forschung und Entwicklung

Die Analyse der Wachstumsdeterminanten kann zusätzlich auf die FuE-Aktivitäten ausgedehnt werden, obwohl die Stichprobe dann kleiner ist und die Schlussfolgerungen daher mit größerer Vorsicht zu betrachten sind[31]. Als Indikatoren dienen hier die FuE-Ausgaben, die den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Tabelle 2.6 **Wachstumsregressionen mit Variablen der FuE-Intensität**[1]

Pooled-Mean-Group-Schätzfunktionen

Abhängige Variable: ΔlogY	Mit Gesamt-FuE	Mit Unterscheidung zwischen unternehmensbasierter und sonstiger FuE	Nur mit unternehmensbasierter FuE
Langfristige Koeffizienten			
logSk	0.31***	0.28***	0.34***
	(0.03)	*(0.02)*	*(0.02)*
logH	1.13***	1.76***	0.82***
	(0.16)	*(0.05)*	*(0.18)*
ΔlogP	-12.15***	-33.19[2]**	-16.43***
	(1.64)	*(13.94)*	*(2.02)*
$logR\&D^{tot}$	0.14***		
	(0.03)		
logBERD		0.26***	0.13***
		(0.01)	*(0.02)*
$logR\&D^{pub}$		-0.37***	
		(0.04)	
$log(Trade\ exp^{adj})_{-1}$	0.33***		0.32***
	(0.05)		*(0.05)*
Konvergenzkoeffizient			
$logY_{-1}$	-0.22***	-0.23**	-0.18***
	(0.05)	*(0.11)*	*(0.04)*
Zahl der Länder	16	15	16
Zahl der Beobachtungen	252	236	251
Log. Wahrscheinlichkeit	860	831	849

1. Alle Gleichungen enthalten kurzfristige dynamische Faktoren und länderspezifische Terme. Darüber hinaus wurden sie um Ausreißer bereinigt. Die Standardfehler sind in Klammern angegeben. * signifikant bei 10%, ** signifikant bei 5%, *** signifikant bei 1%.
2. Der Hausman-Test widersprach der Hypothese eines einheitlichen langfristigen Koeffizienten, weshalb der Koeffizient ohne Einschränkungen im Ländervergleich geschätzt wurde.

Quelle: OECD.

entnommen und als Prozentsatz des BIP ausgedrückt sind. Es handelt sich folglich um Indikatoren für die „Intensität" der FuE innerhalb der jeweiligen Länder. Die Ergebnisse (Tabelle 2.6) erhärten frühere Befunde, die auf einen signifikanten Effekt der FuE-Aktivität auf den Wachstumsprozess schließen lassen[32]. Regressionsgleichungen, die gesonderte Variablen für die FuE der Unternehmen und die FuE anderer Einrichtungen (hauptsächlich öffentlicher Forschungsinstitute) enthalten, legen darüber hinaus den Schluss nahe, dass für den positiven Zusammenhang zwischen der FuE-Gesamtintensität und dem Produktionswachstum die unternehmensbasierte FuE ausschlaggebend ist[33]. Es besteht auch eine mögliche Interaktion zwischen der FuE und dem Außenhandel, die in der Analyse nicht untersucht werden: Beispielsweise hat die binnenwirtschaftliche FuE in Ländern, die der ausländischen FuE durch den Handel stärker ausgesetzt sind, u.U. geringere Auswirkungen auf das Wachstum[34].

Die negativen Ergebnisse für die öffentliche FuE überraschen und verdienen eine genauere Erläuterung. Auf den ersten Blick lässt sich aus ihnen schließen, dass die öffentliche FuE Ressourcen verdrängt, die ansonsten vom privaten Sektor genutzt werden könnten, u.a. für private FuE. Einige Belege für diesen Effekt finden sich in Studien, in denen die Rolle der verschiedenen Formen von FuE sowie die Interaktion zwischen diesen verschiedenen Formen im Einzelnen untersucht wurde[35]. Es gibt jedoch auch Übertragungswege, über die komplexere Effekte zur Entfaltung kommen, die mit Regressionsanalysen nicht identifiziert werden können. Während die unternehmensbasierte FuE beispielsweise direkter auf die Innovation und die Umsetzung neuer innovativer Verfahren in der Produktion ausgerichtet sein dürfte (womit sie zu Produktivitätssteigerungen führt), heben andere Formen von FuE (z.B. Energie-, Gesundheits- und Hochschulforschung) das Technologieniveau auf kurze Sicht zwar nicht in signifikanter Weise an, können aber stattdessen grundlegende Erkenntnisse liefern, von denen möglicherweise „Technologie-Übergreifeffekte" ausgehen. Solche Ausstrahlungseffekte lassen sich nur schwer identifizieren, nicht zuletzt wegen der großen zeitlichen Verzögerung, mit der sie zum Tragen kommen, und der möglichen Interaktion mit dem Humankapital und damit verknüpften Einrichtungen[36].

Der Einfluss von staatlicher Politik und Institutionen auf die Kapitalbildung

Im vorigen Abschnitt lag das Hauptaugenmerk auf dem direkten Einfluss der Politikvariablen, der über deren potenziellen Effekt auf die Sachkapitalbildung hinausgeht. Um ihren Gesamteffekt auf das Wachstum zu untersuchen, sollte daher überprüft werden, ob sie das Wachstum auch indirekt – über ihre Auswirkungen auf die Investitionen – beeinflussen. Zu diesem Zweck werden Regressionsgleichungen des Investitionsanteils geschätzt (Tabelle 2.7), wozu die allgemeine Spezifikation aus Gleichung [2.3] verwendet wird[37]. Alles in allem scheint sich aus diesen Ergebnissen sowie denen des vorigen Abschnitts zu ergeben, dass drei wichtige politikbezogene und institutionelle Variablen das Wachstum sowohl unmittelbar als auch mittelbar beeinflussen: die Inflation, der Umfang des staatlichen Sektors und die Entwicklung des Finanzsektors.

Anders als bei den Ergebnissen aus der Wachstumsgleichung schlägt der negative Effekt der Höhe der Inflation in der Investitionsgleichung stärker zu Buche als dies bei der Variabilität der Inflation der Fall ist. Diese Erkenntnis stimmt mit der Ansicht überein, dass die Ungewissheit über die Inflation, die sich in ihrer Variabilität widerspiegelt, das Wachstum hauptsächlich über eine Verzerrung der Ressourcenallokation (siehe oben) und weniger durch eine Verringerung der Anreize zur Sachkapitalbildung beeinflusst, wohingegen bei hohen Inflationsniveaus tatsächlich die Spar- und Investitionsanreize abnehmen. Es gibt auch Belege dafür, dass der Umfang des staatlichen Sektors in einem negativen Zusammenhang zur privaten Kapitalbildungsrate steht, wie sich an den Koeffizienten der beiden Ersatzvariablen zeigt (den Steuern bzw. dem Staatsverbrauch in der Spezifikation ohne Steuern).

Tabelle 2.7 **Investitionsregressionsgleichungen**[1]

Pooled-Mean-Group-Schätzfunktionen

Abhängige Variable: ΔlogSk				
Langfristige Koeffizienten				
$SDinfl_{-1}$	-0.02*	-0.01*		
	(0.01)	*(0.01)*		
$Infl_{-1}$	-0.02***	-0.03***	-0.02***	-0.03***
	(0.01)	*(0.00)*	*(0.00)*	*(0.01)*
$logSk^{gov}_{-1}$	-0.21***	-0.11**	0.02	-0.05
	(0.06)	*(0.04)*	*(0.03)*	*(0.03)*
$log(Gov\ cons)_{-1}$	-0.26*		-0.71***	
	(0.15)		*(0.14)*	
$logTax_{-1}$		-0.77***		-0.36**
		(0.12)		*(0.14)*
$log(Stock\ cap)_{-1}$			0.14***	0.17***
			(0.01)	*(0.02)*
$log(Priv\ credit)_{-1}$	0.09**	0.06		
	(0.03)	*(0.04)*		
$log(Trade\ exp^{adj})_{-1}$	-0.32***	-0.05	0.05	-0.31***
	(0.12)	*(0.08)*	*(0.10)*	*(0.09)*
Konvergenzkoeffizient				
$logSk_{-1}$	-0.15***	-0.22***	-0.27***	-0.26***
	(0.03)	*(0.05)*	*(0.07)*	*0.05)*
Zahl der Länder	21	18	18	16
Zahl der Beobachtungen	531	443	338	301
Log. Wahrscheinlichkeit	936	776	693	601

1. Alle Gleichungen enthalten kurzfristige dynamische Faktoren sowie länderspezifische Terme und wurden um Ausreißer bereinigt. Die Standardfehler sind in Klammern angegeben. * signifikant bei 10%, ** signifikant bei 5%, *** signifikant bei 1%.

Quelle: OECD.

Die Entwicklung des Finanzsektors könnte sich schließlich positiv auf die Investitionen auswirken. Wie in der Wachstumsgleichung scheint der Indikator für die Bankkreditvergabe nur schwach mit den Investitionen korreliert, während bei der Börsenkapitalisierung ein stärkerer Effekt festzustellen ist[38]. Diese Ergebnisse stehen mit einer Reihe empirischer Untersuchungen in Einklang, in denen für eine große Zahl von Ländern (OECD- und Nicht-OECD-Volkswirtschaften) der Versuch einer Erklärung der Wachstumsunterschiede im Ländervergleich unternommen wurde und die zu dem Schluss gekommen sind, dass die Entwicklung des Finanzsektors eine entscheidende Rolle spielt (vgl. beispielsweise Levine, 1997; Levine et al., 2000; sowie Temple, 1999).

2.3 Beurteilung der langfristigen Effekte politikbezogener und institutioneller Veränderungen auf das Pro-Kopf-BIP

Die Ergebnisse des vorigen Abschnitts können zur Beurteilung des Effekts einer gegebenen Änderung einer politikbezogenen oder institutionellen Variablen auf die gleichgewichtige Pro-Kopf-Produktion verwendet werden. Dabei gilt es,

zwei wichtigen Einschränkungen Rechnung zu tragen. Wie im Obigen erörtert, wurde erstens davon ausgegangen, dass sich die politikbezogenen und institutionellen Variablen nur auf das *Niveau* der wirtschaftlichen Effizienz und nicht auf deren Gleichgewichtswachstumsrate auswirken. Das Ausmaß der Wachstumseffekte mancher politikbezogener Änderungen kann daher unterschätzt werden. Zweitens sollten die Berechnungen nur als allgemeine Anhaltspunkte betrachtet werden, da die Koeffizienten je nach den verwendeten Spezifikationen stark schwanken und die u.U. wichtigen Interaktionseffekte zwischen den Variablen nicht berücksichtigt werden konnten.

Ohne den rein illustrativen Charakter dieser Untersuchung außer Acht zu lassen, können die – ausgehend von den Wachstumsgleichungen, in denen die Höhe der Investitionen berücksichtigt wurde – geschätzten *direkten Effekte* sowie die – aus der Kombination der Auswirkungen auf die Investitionen mit den Effekten der Investitionen auf die Pro-Kopf-Produktion abgeleiteten – *indirekten Effekte* der politikbezogenen Variablen wie folgt beschrieben werden (vgl. auch Tabelle 2.8):

- Die Punktschätzung der Variabilität der Inflation lässt darauf schließen, dass eine Verringerung der Standardabweichung der Inflation um 1 Prozentpunkt – d.h. ungefähr die Hälfte der im OECD-Durchschnitt zwischen den achtziger und neunziger Jahren verzeichneten Abnahme – bei sonst gleichen Bedingungen zu einem 2%igen Anstieg der langfristigen Pro-Kopf-Produktion führen könnte.

- Die Auswirkung des Inflationsniveaus kommt hauptsächlich über die Investitionen zum Tragen: Eine Verringerung um 1 Prozentpunkt – d.h. ein Viertel der im OECD-Raum zwischen den achtziger und neunziger Jahren verzeichneten Abnahme – könnte zu einem Anstieg der Pro-Kopf-Produktion um rd. 0,13% zusätzlich zu allen anderen Effekten führen, die sich aus einer gleichzeitigen Verringerung der Variabilität ergeben könnten.

- Steuern und Staatsausgaben scheinen sich über die Investitionen sowohl direkt als auch indirekt auf das Wachstum auszuwirken. Eine Erhöhung der Steuerbelastung um rd. 1 Prozentpunkt – d.h. etwas weniger als die für die OECD-Stichprobe in den letzten beiden Jahrzehnten verzeichnete Zunahme – könnte mit einer direkten Verringerung der Pro-Kopf-Produktion um rd. 0,3% in Zusammenhang gebracht werden. Wird auch der Investitionseffekt berücksichtigt, beliefe sich die Verringerung insgesamt auf 0,6-0,7%.

- Ein dauerhafter Anstieg der FuE-Intensität um 0,1 Prozentpunkt (ein rd. 10%iger Anstieg im Vergleich zur durchschnittlichen FuE-Intensität) würde bei einer „konservativen" Interpretation der Schätzungsergebnisse als langfristigen Effekt eine um rd. 1,2% höhere Pro-Kopf-Produktion zur Folge haben. Allerdings ist es im Falle der FuE vielleicht sinnvoller, die Ergebnisse als Abbildung eines dauerhaften Effekts der Pro-Kopf-Produk-

Tabelle 2.8 **Geschätzte Auswirkungen von Veränderungen der institutionellen und politikbezogenen Faktoren auf die Pro-Kopf-Produktion**[1]

Variable	Auswirkung auf die Produktion je Erwerbsperson (in %)[2]			Größenordnung im Vergleich zu OECD-Erfahrungswerten (achtziger bis neunziger Jahre)[3]
	Auswirkung über die wirtschaftliche Effizienz	Auswirkung über die Investitionen	Gesamteffekt	
Inflationsrate (Rückgang um 1 Prozentpunkt)		0.4 – 0.5	0.4 – 0.5	Etwa ¼ des beobachteten Rückgangs
Variabilität der Inflation (Rückgang um 1 Prozentpunkt der Standardabweichung der Inflation)	2.0		2.0	Etwa 1,5faches des beobachteten Rückgangs
Steuerbelastung[4] (Zunahme um 1 Prozentpunkt)	-0.3	-0.3 – -0.4	-0.6 – -0.7	Etwa ²/₃ der beobachteten Zunahme
Intensität der unternehmensbasierten FuE[4] (Zunahme um 0,1 Prozentpunkt)	1.2		1.2	In etwa die beobachtete Zunahme
Handelsabhängigkeit[4] (Zunahme um 10 Prozentpunkte)	4.0		4.0	In etwa die beobachtete Zunahme

1. Bei den in dieser Tabelle aufgeführten Werten handelt es sich um die geschätzten langfristigen Effekte einer gegebenen politikbezogenen Veränderung auf die Produktion je Erwerbsfähigen. Das angegebene Spektrum entspricht den Werten, die mit Hilfe verschiedener Spezifizierungen der Wachstumsgleichung ermittelt wurden.
2. Der direkte Effekt bezieht sich auf die Auswirkungen auf die Pro-Kopf-Produktion, die über mögliche Effekte auf die Sachkapitalbildung hinausgehen.
. Der indirekte Effekt bezieht sich auf die kombinierten Auswirkungen der Variablen auf die Investitionsrate sowie über diesen Faktor auf die Pro-Kopf-Produktion.
3. Durchschnittliche Veränderung zwischen dem Durchschnittswert von 1980 und dem von 1990 für eine Stichprobe von 21 OECD-Ländern (ohne neue Mitglieder sowie Island, Luxemburg und die Türkei).
4. In Prozent des BIP.

Quelle: OECD.

tion auf das Wachstum zu werten (d.h. ein Rückgang der FuE-Intensität zieht wahrscheinlich keine Verringerung des Gleichgewichtsniveaus des Pro-Kopf-BIP nach sich, sondern bremst eher den technischen Fortschritt. Wenn der FuE-Koeffizient als Abbildung der Wachstumseffekte betrachtet wird, könnte ein Anstieg der FuE um 0,1 Prozentpunkt in einer Zunahme der Pro-Kopf-Produktion um rd. 0,2% resultieren. Die bei diesen Schätzungen ermittelten Effekte sind zwar sehr stark – möglicherweise sogar zu stark –, sie deuten aber auf jeden Fall darauf hin, dass von FuE-Aktivitäten erhebliche Externalitäten ausgehen können.

- Eine Zunahme der Handelsabhängigkeit um 10 Prozentpunkte – was in etwa der Veränderung entspricht, die für die OECD-Stichprobe in den letzten zwei Jahrzehnten beobachtet wurde – könnte schließlich zu einem Anstieg der gleichgewichtigen Pro-Kopf-Produktion um 4% führen.

2.4 Abschließende Bemerkungen

In diesem Kapitel wurde auf empirischem Wege der Wachstumsbeitrag verschiedener Formen von Investitionen (in Sach-, Human- oder Wissenskapital) sowie verschiedener wirtschaftspolitischer und institutioneller Rahmenbedingungen in den OECD-Ländern im zeitlichen Verlauf untersucht. Insgesamt lässt sich ein Großteil der im Ländervergleich und im zeitlichen Verlauf beobachteten Wachstumspfade anhand der geschätzten Wachstumsregressionen erklären. Im Vergleich zu früheren Schätzungen, die sich auf eine größere Ländergruppe und Querschnittsdaten stützten, deuten die Ergebnisse insbesondere auf eine schnellere Konvergenz zum Gleichgewichtswachstumspfad hin. Daraus ergibt sich, dass die im Ländervergleich beobachteten Unterschiede in Bezug auf die Höhe des Pro-Kopf-BIP weitgehend auf Unterschiede bei den langfristigen Gleichgewichtsniveaus und weniger auf unterschiedliche Positionierungen der Länder auf einem ähnlichen Wachstumspfad zurückzuführen sind. Veränderungen der Bestimmungsfaktoren des Gleichgewichtsniveaus – einschließlich der Sach- und Humankapitalbildung, der FuE, der Handelsabhängigkeit, der Finanzstrukturen und der makroökonomischen Bedingungen – können daher relativ schnell in Veränderungen des Lebensstandards resultieren.

- Im Einzelnen bestätigt die Analyse die Bedeutung von Investitionen in Sach- und Humankapital. Was Letzteres anbelangt, deuten die Ergebnisse auch auf mögliche externe Effekte von Bildungsinvestitionen hin, was heißt, dass der gesamtgesellschaftliche Gewinn offenbar höher ist als der private Gewinn, zumindest in einigen Ländern und in Betrachtungszeiträumen, in denen der Bildungsstand ursprünglich relativ niedrig war. Es könnte allerdings sein, dass diese Externalitäten überwiegend die Pflichtschulzeit betreffen, da andere OECD-Arbeiten den Schluss nahe legen, dass der private Gewinn aus der über die Pflichtschulzeit hinausgehenden Bildung größer sein könnte als die sozialen Nutzeffekte.

- Bestätigt wurde auch, dass gesunde makroökonomische Rahmenbedingungen zu höheren Wachstumspfaden führen. Die in den meisten OECD-Ländern verzeichnete Abnahme des Inflationsniveaus könnte namentlich die Sachkapitalbildung im privaten Sektor angeregt und auf diese Weise einen positiven Einfluss auf die Produktion ausgeübt haben. Die Verringerung der Variabilität der Inflation könnte darüber hinaus zu einer Verschiebung in der Zusammensetzung der Investitionen hin zu riskanteren, aber auch gewinnträchtigeren Projekten geführt haben.

- Die empirischen Befunde bestätigen darüber hinaus bis zu einem gewissen Grad die These, wonach der Gesamtanteil des staatlichen Sektors in der Volkswirtschaft ein Niveau erreichen kann, ab dem er das Wachstum beeinträchtigt. Obwohl Gesundheits-, Bildungs- und Forschungsausgaben auf lange Sicht eindeutig den Lebensstandard heben und Transferleistungen zur Erfüllung sozialer Ziele dienen, müssen diese Ausgaben doch alle erst einmal finanziert werden. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass höhere direkte Steuern bei einem gegebenen Steuerniveau zu einer geringeren Pro-Kopf-Produktion führen, während der Staatsverbrauch und die staatlichen Investitionen auf der Ausgabenseite in der Tendenz positive Auswirkungen auf die Pro-Kopf-Produktion haben. Staatliche Investitionen können auch durch die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Tätigkeit des privaten Sektors (z.B. der Infrastruktur) einen Einfluss auf das Wachstum ausüben.
- Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Unternehmenssektors sind offenbar mit hohen Gewinnen für die Gesellschaft verbunden, wohingegen zwischen der nicht von Unternehmen durchgeführten FuE und dem Wachstum kein klarer Zusammenhang festgestellt werden konnte. Es gibt jedoch möglicherweise Wechselbeziehungen und internationale Übergreifeffekte, die mit den Regressionsanalysen nicht erfasst werden können. Darüber hinaus kann durch bestimmte öffentliche FuE-Aktivitäten (z.B. Energie-, Gesundheits- und Hochschulforschung) auf lange Sicht Grundlagenwissen gewonnen werden, das potenziellen Technologie-Übergreifeffekten Vorschub leistet.
- Die empirischen Belege bestätigen schließlich die Bedeutung der Finanzmärkte für das Wachstum, weil diese die Kanalisierung der Ressourcen auf die ertragreichsten Aktivitäten erleichtern und zugleich Anreize für Investitionen schaffen.

Unabhängig von der Bedeutung, die den in diesem Kapitel identifizierten Faktoren für das Verständnis der Wachstumsprozesse im Ländervergleich und im zeitlichen Verlauf zukommt, gibt es noch eine Reihe weiterer Bestimmungsfaktoren, die hier nicht direkt analysiert werden konnten. In der gegenwärtigen Zeit, die durch einen Anpassungsprozess an die Informations- und Kommunikationstechnologien gekennzeichnet ist, dürfte insbesondere eine Reihe anderer politikbezogener und institutioneller Faktoren eine entscheidende Rolle spielen, die sich auf die Fähigkeit der Märkte zur Anpassung an neue technologische Entwicklungen auswirken. Bei diesem Anpassungsprozess müssen Ressourcen auf neue Aktivitäten verteilt, bestehende Firmen umgestaltet und neue Geschäftschancen erschlossen werden. Diese institutionellen und politikbezogenen Faktoren sowie deren Auswirkungen auf die Ergebnisse einzelner Branchen und Unternehmen sollen in den folgenden Kapiteln untersucht werden.

Anmerkungen

1. Dieses Kapitel stützt sich in weiten Teilen auf Bassanini, Hemmings und Scarpetta (2001).

2. Diese Extremthese könnte selbst in neoklassischen Modellen nicht mehr haltbar sein, wenn davon ausgegangen wird, dass die staatliche Politik durch ihren Effekt auf die Verteilung der Ressourcen auf die Einzelpersonen das Sparverhalten beeinflussen.

3. Neue Wachstumsmodelle, in die ein Wissen produzierender Sektor einbezogen wurde, können beispielsweise dahingehend interpretiert werden, dass sie die potenzielle Rolle von Forschungshochschulen im Wachstumsprozess berücksichtigen. Eines der ersten Modelle dieser Art wurde von Uzawa (1965) entwickelt, neuere Modelle stammen von Lucas (1988), Romer (1990), Grossman und Helpman (1991) sowie Aghion und Howitt (1998).

4. In OECD (2000*a*) finden sich weitere Einzelheiten zu den jüngsten Trends der FuE-Intensität. Der Rückgang der Staatsausgaben für FuE war vor allem den Kürzungen der verteidigungsbezogenen FuE-Budgets nach dem Ende des Kalten Krieges zuzuschreiben. Darüber hinaus nahmen die Staatsausgaben Anfang der neunziger Jahre auch infolge der Anstrengungen zum Abbau der Haushaltsungleichgewichte ab.

5. Vgl. Temple (1998) wegen einer umfassenden Erörterung der Theorien über die Zusammenhänge zwischen Inflation und Wachstum.

6. Die Steuerstruktur umfasst z.B. üblicherweise in nominaler Rechnung festgelegte Steuerfreibeträge (Steuergutschriften), die im Falle eines Inflationsanstiegs abnehmen, womit die effektiven Investitionskosten steigen (Jones und Manuelli, 1993). Wird zum Kauf von Investitionsgütern zudem Geld benötigt, erhöhen sich bei einer steigenden Inflationsrate zugleich die effektiven Kapitalkosten (Stockman, 1981; De Gregorio, 1993).

7. Mundell (1963); Tobin (1965).

8. Wegen einer Übersicht vgl. Ball und Cecchetti (1990).

9. Barro (1976, 1980). In mehreren Untersuchungen wurde aufgezeigt, dass die Variabilität der Preise für verschiedene Güter und die Variabilität der Preise für dieselben Güter bei verschiedenen Anbietern parallel zum Inflationsniveau zunimmt (eine entsprechende Untersuchung findet sich bei Lach und Tsiddon, 1992).

10. Vgl. Bernanke (1983); Pindyck (1991); sowie Ramey und Ramey (1995). Gleichwohl sind nicht unbedingt alle Korrelationen zwischen Produktionsschwankungen und Wachstum negativ. So wurde beispielsweise das Argument vertreten, es könnte eine Wahlmöglichkeit zwischen Technologien bestehen, die eine hohe Varianz aufweisen, aber große Gewinne versprechen, und Technologien mit niedriger Varianz und eingeschränkten Ertragsaussichten (vgl. u.a. Black, 1987). Geringere Produktionsschwankungen wären dann in der Tendenz mit einem geringeren Produktionswachstum verbunden. Außerdem darf nicht vergessen werden, dass die Unterschiede bei der Variabilität der Produktion zwischen den Ländern bis zu einem gewissen Grad auf Unterschiede in Bezug auf die „Größe" der jeweiligen Volkswirtschaften zurückzuführen sind. Die stärkere Diversifizierung der Tätigkeitsbereiche in größeren

Volkswirtschaften hat zur Folge, dass sich Schocks in einzelnen Sektoren weniger stark auf die gesamtwirtschaftlichen Resultate auswirken. Zudem sind „große" Volkswirtschaften in der Regel weniger durch externe Schocks gefährdet, da ihre Handelssalden im Vergleich zu kleineren Volkswirtschaften relativ gering sind.

11. In diesen beiden Ländern wurden von den achtziger bis zu den neunziger Jahren sehr starke und entgegengesetzte Veränderungen der Variabilität der Inflation verzeichnet, während das Wachstum zugleich stieg.

12. An Langzeitdaten zeigt sich beispielsweise, dass die Staatsausgaben im Verhältnis zum BIP bei steigendem Lebensstandard im Allgemeinen ebenfalls zunehmen (Wagnersches Gesetz), was sich aus der einkommenselastischen Nachfrage nach wichtigen öffentlichen Dienstleistungen erklärt (z.B. Gesundheitsversorgung, Bildung und Sicherheit). Kolluri et al. (2000) haben anhand von Regressionsanalysen, die eine Verbindung zwischen den Gesamtstaatsausgaben und dem BIP herstellen, starke Anhaltspunkte für die Gültigkeit des Wagnerschen Gesetzes in den OECD-Ländern gefunden.

13. Vgl. u.a. Barro (1990); Barro und Sala-i-Martin (1995); sowie Mendoza et al. (1997).

14. Anders als nicht verzerrende Steuern wirken sich verzerrende Steuern auf die wirtschaftlichen Entscheidungen der privaten Haushalte und der Unternehmen aus, und zwar insbesondere auf die Höhe und die Zusammensetzung ihrer Investitionen in (Sach- und Human-) Kapital. Nicht verzerrende Steuern haben demgegenüber eine neutralere Wirkung. Bei den nicht verzerrenden Steuern handelt es sich hauptsächlich um die auf Inlandsgüter und -dienstleistungen erhobenen Steuern, wohingegen die Einkommen- und Körperschaftsteuer, die Lohnsummensteuer und die Beschäftigungsabgaben als verzerrende Steuern anzusehen sind. Von Jorgenson und Yun (1986, 1990) angestellte Simulationen zeigen, dass durch eine Verlagerung von direkten auf indirekte Steuern in den Vereinigten Staaten erhebliche Produktionssteigerungen erzielt werden könnten.

15. Transferleistungen werden häufig als ein Beispiel für die zweite Ausgabenkategorie genannt (vgl. beispielsweise Hubbard et al., 1995; sowie Leonard und Audenrode, 1993). Durch Transferleistungen mit Umverteilungscharakter könnten arme Menschen allerdings auch zur Aufgabe destabilisierend wirkender Aktivitäten bewegt werden, was sich positiv auf das Produktionswachstum auswirken würde (Sala-i-Martin, 1997; Phelps, 2000).

16. Eines der Probleme des Indikators der Börsenkapitalisierung ist, dass mit ihm die Entwicklung des Bankwesens sowie die Rolle von Schuldtiteln oder von anderen Segmenten des Aktienmarkts (nicht börsennotierte Aktien) nicht erfasst werden können. Zudem misst er nur den Marktwert der existierenden börsennotierten Unternehmen und nicht das Volumen der in einem gegebenen Jahr über den Aktienmarkt aufgenommenen Finanzmittel.

17. Wenn eine Variable beispielsweise unabhängig von ihrem positiven Einfluss auf die Investitionen auch positive Auswirkungen auf die Produktion hat, wird ihr geschätzter Koeffizient aus einer Regressionsgleichung, auf deren rechten Seite sich die Investitionsrate befindet, ihren Gesamteffekt auf das Wachstum unterzeichnen. Wenn die Politikvariable hingegen eine unabhängige positive Auswirkung auf die Produktion, aber einen negativen Einfluss auf die Investitionen hat, wird der anhand

der Regressionsgleichung geschätzte Koeffizient den Effekt dieser Politikvariablen auf das Wachstum überzeichnen.

18. Sofern Daten für eine große Zahl von Ländern verfügbar waren, wurden in den Regressionsgleichungen in der Regel Durchschnittswerte aus längeren Zeiträumen (z.B. 20 Jahren) verwendet. In anderen Untersuchungen wurde mit Durchschnittswerten aus 5-Jahres-Zeiträumen gearbeitet (vgl. z.B. Islam, 1995; Caselli et al., 1996). Die Verwendung von Durchschnittswerten im zeitlichen Verlauf kann zweierlei Probleme aufwerfen: Erstens können dabei Informationen verloren gehen, und zweitens sind die Daten im Falle nicht synchron verlaufender Konjunkturzyklen nicht um länderspezifische konjunkturelle Einflüsse bereinigt, was noch schwerer ins Gewicht fällt.

19. Dies betrifft beispielsweise endogene Wachstumsmodelle für einzelne Sektoren, in denen der Faktor Kapital nicht durch abnehmende Erträge gekennzeichnet ist (vgl. z.B. Romer, 1986; und Rebelo, 1991).

20. Dies betrifft endogene Wachstumsmodelle, in denen explizit verschiedene Kapitalformen berücksichtigt werden (z.B. Sach- und Humankapital), die jeweils durch einen eigenen Kapitalbildungsprozess gekennzeichnet sind (z.B. Investitionen und Bildung). Vgl. Uzawa (1965); Lucas (1988); sowie Barro und Sala-i-Martin (1995).

21. Die Schätzwerte der Geschwindigkeit des Konvergenzprozesses hin zur gleichgewichtigen Produktion fallen in der Fachliteratur unterschiedlich aus: Während in den meisten Untersuchungen Werte von rd. 2-3% jährlich ermittelt wurden (Mankiw et al., 1992; Barro und Sala-i-Martin, 1995) – was bedeutet, dass eine Volkswirtschaft rd. 20-30 Jahre benötigt, um die Hälfte des Abstands zwischen ihrem Ausgangs- und ihrem Gleichgewichtszustand zu überbrücken –, wurden in einigen Abhandlungen für die OECD-Länder Werte von 10% oder darüber errechnet (z.B. Caselli et al., 1996), was einem Zeitraum von weniger als 9 Jahren entspräche.

22. Die Länderstichprobe umfasst Australien, Belgien, Dänemark, Deutschland (West), Griechenland, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Japan, Kanada, die Niederlande, Neuseeland, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten.

23. Dies ergibt sich aus dem langfristigen Koeffizienten (der partiellen langfristigen Elastizität) sowie der impliziten Veränderung, die aus einer Veränderung des durchschnittlichen Investitionsanteils im Ländervergleich um 1 Prozentpunkt resultiert.

24. Unter Verwendung einer ähnlichen Ersatzvariablen ermittelten auch de la Fuente und Doménech (2000) in Niveau- und Wachstumsgleichungen einen stark signifikanten Koeffizienten, was die Bedeutung der Datenqualität unterstreicht.

25. Diese Ergebnisse könnten jedoch auch auf Verzerrungen zurückzuführen sein (z.B. eine zu hohe Besteuerung oder Lohnkomprimierung), wegen denen Investitionen in Humankapital für den Einzelnen weniger lohnend sind.

26. Dabei muss betont werden, dass diese Schlussfolgerungen nicht von einer bestimmten Spezifizierung der Wachstumsregression abhängig sind. Sie werden in der Tat durch eine von Bassanini und Scarpetta vorgelegte Sensitivitätsanalyse bestätigt (2001).

27. Jede um Politikvariable erweiterte Spezifizierung wurde mit oder ohne Handelsabhängigkeitsvariable geschätzt, um die Sensitivität der Koeffizienten zu überprüfen. Wie in Bassanini und Scarpetta (2001) erörtert, ist der Koeffizient der

Handelsabhängigkeit immer signifikant, weshalb diese Variable in die hier wiedergegebenen Gleichungen einbezogen wurde. Diese Ergebnisse stimmen u.a. mit denen von Miller und Russek (1997) überein, deren empirische Analysen sich auf OECD-Länder bezogen.

28. Die Gesamtmessgröße der Steuer- und Nichtsteuereinnahmen kann auf Grund von Datenmangel nur für eine Untergruppe von 18 OECD-Ländern verwendet werden.

29. Der Koeffizient des Staatsverbrauchs wird negativ, sobald die Finanzierungsvariablen herausgenommen werden, da der Staatsverbrauch in diesem Fall als Ersatzvariable für den Umfang der staatlichen Maßnahmen fungiert.

30. Im Gegensatz dazu sind die Investitionen des Staats nicht mehr signifikant, sobald das Modell erweitert wird, weshalb sie in der endgültigen Spezifikation auf der rechten Seite der Tabelle fallen gelassen wurde.

31. Die Analyse beschränkt sich namentlich auf 14 bis 17 Länder (je nach Art der Spezifizierung) und den Zeitraum von 1981 bis 1998 (für einige Länder ist der Zeitraum kürzer). Die kürzeren Zeitreihen haben eine deutliche Verringerung der Zahl der Variablen zur Folge, die in den Regressionsgleichungen berücksichtigt werden können. Abgesehen von den FuE-Variablen handelt es sich um die grundlegenden Kontrollvariablen sowie, wo immer möglich, um die Handelsabhängigkeitsvariable. Dabei muss betont werden, dass sowohl die Sach- als auch die Humankapitalkoeffizienten immer noch dasselbe Vorzeichen und dieselbe statistische Bedeutung haben wie in den für eine größere Stichprobe geschätzten Regressionsgleichungen, wenngleich die Konvergenz schneller erreicht ist. Dies ist wiederum nicht auf die geringere Zahl der in der Stichprobe enthaltenen Länder zurückzuführen, sondern auf den kürzeren Zeitraum, für den das Modell geschätzt wurde (vgl. Bassanini und Scarpetta, 2001).

32. Vgl. Fagerberg (1994); sowie Englander und Gurney (1994).

33. Park (1995) stellte auch fest, dass die FuE des privaten Sektors in auf OECD-Länder gestützten Wachstumsregressionen wichtiger ist als die öffentliche FuE.

34. Diese möglichen Wechselbeziehungen zwischen FuE und Außenhandel wurden in mehreren anderen Untersuchungen hervorgehoben. Coe und Helpman (1995) stellten beispielsweise eine erhebliche Interaktion zwischen der Importneigung und der Kapazität zur Nutzung ausländischer FuE fest: Bei einem gegebenen Niveau an im Ausland durchgeführter FuE weisen Länder mit einer stärkeren Importneigung ein höheres Produktivitätswachstum auf. Darüber hinaus ziehen kleinere Länder größeren Nutzen aus im Ausland durchgeführter FuE als aus inländischer FuE. Sachs und Warner (1995) behaupten, dass die Handelsöffnung in vielen Entwicklungsländern ein großes Hindernis für die Konvergenz ist. Ben-David und Kimhi (2000) fanden ausgehend von aggregierten Daten über den Handel zwischen mehrheitlich der OECD angehörenden Ländern zugleich Belege dafür, dass verstärkter Handel zwischen ebenbürtigen Ländern mit einer steigenden Konvergenzrate einhergeht.

35. Lichtenberg (1988) stellt fest, dass eine nicht wettbewerbsoffene Vergabe von FuE-Aufträgen private FuE-Investitionen in der Regel verdrängt, während wettbewerbsoffene Vergabeverfahren stimulierend auf die private FuE wirken. Wegen einer entsprechenden Studie vgl. David et al. (1999). Guellec und Van Pottelsberghe (1997, 2001) vertreten hingegen die These der Komplementarität.

36. In Anbetracht des kurzen Betrachtungszeitraums, den diese Stichprobe zulässt, hätte eine Verzögerung der FuE-Variablen zu einem zu großen Verlust an Freiheitsgraden geführt.

37. Nach Experimenten mit drei Kontrollvariablen – der verzögerten Pro-Kopf-Produktion, dem Humankapital und der verzögerten Handelsabhängigkeit – wurde in die Spezifizierung letztlich nur eine Kontrollvariable für die Handelsabhängigkeit aufgenommen (vgl. Bassanini und Scarpetta, 2001).

38. Allerdings konnte auf Grund von Datenmangel neben dem Indikator für die Börsenkapitalisierung nur eine begrenzte Zahl von Variablen in die Gleichung aufgenommen werden. Zudem könnte die Auslegung des Kausalzusammenhangs zwischen der Börsenkapitalisierung und den Investitionen problematisch sein, da die Börsenkapitalisierung von Änderungen in der Bewertung börsennotierter Unternehmen abhängt, die wiederum durch Faktoren bedingt sein können, die sich auch auf die Investitionen auswirken.

Kapitel 3

Bestimmungsfaktoren des Produktivitätswachstums auf Branchenebene

Kurzzusammenfassung. *Im vorliegenden Kapitel*[1] *wird die Analyse der von der staatlichen Politik ausgehenden Einflüsse auf das Wachstum um die Untersuchung von branchenspezifischem Datenmaterial erweitert. Dabei wird insbesondere geprüft, welche Auswirkungen die verschiedenen politischen und institutionellen Weichenstellungen an den Produkt- und Arbeitsmärkten auf die Produktivität und die Innovationstätigkeit haben. Die jeweilige gesamtwirtschaftliche Produktivitätsentwicklung resultiert in den OECD-Ländern großenteils aus den Ergebnissen auf Branchenebene, die durch rigide Produktmarktregulierungen beeinträchtigt werden, vor allem wenn der technologische Abstand zur technologischen Spitze groß ist. Einige Befunde zeigen zudem, dass strenge Produktmarktregulierungen wegen ihrer Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit indirekte negative Effekte auf die Produktivität haben. Desgleichen wirken strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen auf Grund der durch sie bedingten Verteuerung der Personalbestandsanpassung tendenziell produktivitätshemmend, es sei denn, die Mehrkosten werden durch geringere Löhne und/oder mehr betriebsinterne Aus- und Fortbildungsmaßnahmen kompensiert. Strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen haben hingegen keine Auswirkungen auf die Innovationstätigkeit, sondern verändern tendenziell die branchenmäßige Spezialisierung im Sinne einer Verlagerung hin zu Sektoren, in denen es möglich ist, technologischen Verbesserungen mit betriebsinternen Schulungsmaßnahmen Rechnung zu tragen.*

Einleitung

Eine Beurteilung des Einflusses der staatlichen Politik und der institutionellen Rahmenbedingungen auf das langfristige Wachstum darf sich nicht auf die Durchführung einer makroökonomischen Analyse beschränken. Es muss auch die Rolle untersucht werden, die den Produktivitätsergebnissen auf Branchenebene und der Reallokation der Ressourcen zwischen den einzelnen Branchen und Unternehmen zukommt. Bei einer makroökonomischen Analyse können nämlich die von ganz spezifischen Maßnahmen – z.B. Produktmarktregulierungen und Handelsrestriktionen – auf die Produktivitätsergebnisse einzelner Branchen ausgehenden Effekte übersehen werden. Dementsprechend können Unterschiede im Wachstumsmuster auf Branchenebene auch darauf hindeuten, dass die einzelnen Länder aus allgemeineren wirtschaftlichen Veränderungen oder aus den von neuen Technologien gebotenen Möglichkeiten in unterschiedlichem Maße Nutzen ziehen. Zum Beispiel ermöglichte der technologische Wandel, wie in Kapitel 1 ausgeführt, zwar ein rasches Produktivitätswachstum im IKT produzierenden Sektor und in jüngster Zeit auch in den IKT nutzenden Branchen, doch gibt es erhebliche Unterschiede im Hinblick auf den Grad, in dem es den einzelnen Ländern gelang, dieses Potential zu nutzen. Der verbleibende Teil dieser Veröffentlichung ist daher einer Untersuchung dieser Wachstumsaspekte auf der Basis branchen- und unternehmensspezifischer Daten gewidmet.

Das Kapitel gliedert sich in zwei Teile. Zunächst wird untersucht, welche Rolle dem Wachstum auf Branchenebene und der Reallokation der Ressourcen zwischen den einzelnen Sektoren im Hinblick auf den gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozess zukommt (Abschnitt 3.1). Die hierbei gewonnene Erkenntnis lautet, dass das beobachtete gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum größtenteils auf die brancheninternen Ergebnisse zurückzuführen ist und dass die Reallokation der Ressourcen von weniger produktiven hin zu produktiveren Industriezweigen nur eine untergeordnete Rolle spielt. Gewisse Befunde zeigen aber auch, dass bestimmte, meist IKT-orientierte Branchen in einigen Ländern einen besonders hohen Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum geleistet haben. Diese Erkenntnis wirft wiederum ganz allgemein die Frage auf, warum einige Länder mehr als andere durch Neuerungen und die Übernahme neuer Technologien bedingte Produktivitätsfortschritte verbuchen konnten. Diese Frage wird im Rahmen einer Analyse untersucht, bei der die Rolle der staatlichen Politik und der institutionellen Rahmenbedingungen – vor allem Produktmarkt- und Arbeitsmarktregulierungen – als Bestimmungsfaktoren des Produktivitätswachstums im Mittelpunkt steht (Abschnitt 3.2). Sie

ergänzt die in Kapitel 2 vorgestellte Analyse, deren Hauptaugenmerk der Rolle der gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Hinblick auf Produktivität und Wachstum galt.

3.1 Brancheninternes Wachstum und Reallokation der Ressourcen zwischen den einzelnen Sektoren

Die Analyse der sektorspezifischen Produktivitätsergebnisse und ihres Beitrags zur gesamtwirtschaftlichen Wachstumsentwicklung ist folgendermaßen gegliedert: Zunächst wird untersucht, welchen Beitrag Strukturverlagerungen zwischen großen Wirtschaftssektoren zu den gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsmustern leisten. Da das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum offenbar größtenteils durch brancheninterne Strukturen bedingt ist, gilt das Hauptaugenmerk dieses Kapitels anschließend den Quellen des Produktivitätswachstums auf Sektorebene.

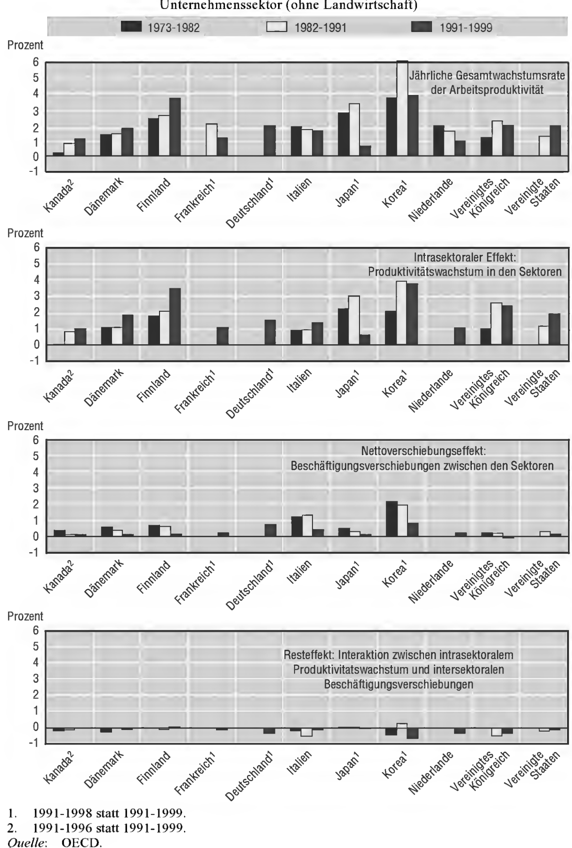
Strukturwandel und Arbeitsproduktivitätswachstum

Historisch gesehen hat der Strukturwandel für das Produktivitätswachstum seit jeher eine wichtige Rolle gespielt, indem Ressourcen vom wenig produktiven Agrarsektor hin zum produktiveren Verarbeitenden Gewerbe verlagert wurden. In jüngerer Zeit scheinen die gesamtwirtschaftlichen Daten jedoch den Schluss nahe zu legen, dass ein bedeutender Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung des Produktivitätswachstums von brancheninternen Veränderungen der Produktivitätsergebnisse und nicht von signifikanten Beschäftigungsverschiebungen zwischen einzelnen Sektoren stammt (Van Ark, 1996). Um einen Ländervergleich durchführen zu können, wurde in Abbildung 3.1 das Arbeitsproduktivitätswachstum im Unternehmenssektor in drei Komponenten aufgegliedert[2]:

- ein „intrasektoraler Effekt“ zur Messung des Produktivitätswachstums auf Branchenebene;
- ein „Netto-Verlagerungseffekt“ zur Messung der Effekte von Beschäftigungsverschiebungen zwischen einzelnen Branchen auf die Produktivität;
- ein dritter residueller Effekt, der so genannte „Interaktionseffekt“. Dieser ist positiv, wenn Sektoren mit starkem Produktivitätswachstum zugleich eine Erhöhung ihres Beschäftigungsanteils an der Gesamtbeschäftigung zu verzeichnen haben oder wenn sich der Beschäftigungsanteil der Sektoren verringert, die im Verhältnis zu den übrigen Sektoren einen Produktivitätsrückgang zu verbuchen haben. Der Effekt ist negativ, wenn sich der Beschäftigungsanteil der Sektoren verringert, deren Produktivität im Verhältnis zu den übrigen steigt, oder wenn sich der Beschäftigungsanteil von Sektoren mit sinkender Produktivität erhöht.

Abbildung 3.1 **Aufschlüsselung des aggregierten Arbeitsproduktivitätswachstums in intrasektorales Produktivitätswachstum und intersektorale Beschäftigungsverschiebungen**

Unternehmenssektor (ohne Landwirtschaft)



1. 1991-1998 statt 1991-1999.
2. 1991-1996 statt 1991-1999.

Quelle: OECD.

Unter Berücksichtigung der begrenzten Aussagefähigkeit einer relativ weit gefassten Branchenaufschlüsselung geht aus den durchgeführten Berechnungen hervor, dass das Produktivitätswachstum im Unternehmenssektor (ohne Landwirtschaft) größtenteils durch den intrasektoralen Effekt zustande kommt (Abb. 3.1). In einigen wenigen Ländern leistet auch der Netto-Verlagerungseffekt, vor allem auf Grund eines größeren Sektors unternehmensnaher Dienstleistungen, einen bedeutenden Beitrag, doch scheint dieser Effekt im Laufe der neunziger Jahre abzuklingen. Der Interaktionseffekt ist in den meisten Ländern tendenziell negativ[3]. Diese Resultate stimmen mit denen überein, die sich bei einer allein auf das Verarbeitende Gewerbe bezogenen Untersuchung ergeben (Abb. 3.1): Veränderungen der Beschäftigungsanteile im Verarbeitenden Gewerbe spielten in den meisten Ländern nur eine sehr geringe Rolle.

Der Befund, dass das Produktivitätswachstum mehr denn je die Folge einer Verbesserung der Produktivitätsergebnisse auf Branchenebene ist, dürfte bei den in Abbildung 3.1 untersuchten Ländern kaum überraschen, da in diesen Ländern bereits rd. 70% der Wertschöpfung auf den Dienstleistungssektor entfallen. In anderen OECD-Ländern hingegen, darunter Irland und Japan, sowie in einigen Niedrigeinkommensländern ist der Sektor der unternehmensnahen Dienstleistungen viel kleiner, so dass dort wahrscheinlich noch Spielraum für Strukturveränderungen vorhanden ist. Auch in den in Abbildung 3.1 untersuchten Sektoren gibt es voraussichtlich noch Möglichkeiten für weitere Strukturveränderungen und eine Verbesserung der Ressourcenallokation[4].

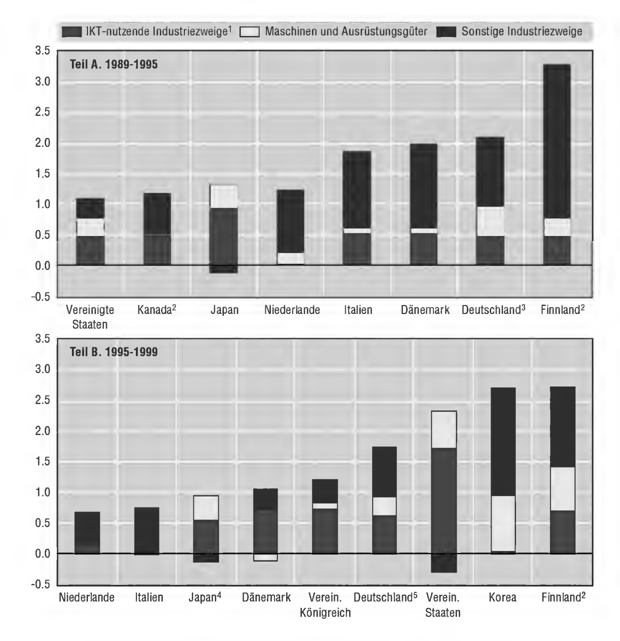
Aufschlüsselung des Arbeitsproduktivitätswachstums nach Sektoren

Das Wachstum der Arbeitsproduktivität fiel in allen Ländern je nach Wirtschaftssektor sehr unterschiedlich aus, wobei bestimmte Branchen besonders gut abschnitten. In der Tat erbrachte das Verarbeitende Gewerbe in den neunziger Jahren in mehreren Ländern, darunter den meisten großen Volkswirtschaften, etwa die Hälfte des gesamten Produktivitätswachstums, obgleich der Anteil dieses Sektors an der Gesamtbeschäftigung nur bei etwa 20% liegt. Besonders interessant ist, dass der Produktivitätswachstumsbeitrag bestimmter Branchen in den großen OECD-Ländern unterschiedlich ist (Abb. 3.2). In den Vereinigten Staaten haben die Bereiche des Verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors, die am engsten mit der IKT in Beziehung stehen, d.h. IKT entweder herstellen oder einsetzen (z.B. die Bereiche *Maschinen und Ausrüstungen* im Verarbeitenden Gewerbe und *Handel und Finanzaktivitäten* im Dienstleistungssektor), zwischen der ersten und der zweiten Hälfte der neunziger Jahre in hohem Maße zur Beschleunigung des Arbeitsproduktivitätswachstums beigetragen. Europa (und Japan) hatten keinen entsprechenden Wachstumsbeitrag von Seiten der IKT-orientierten Sektoren zu verbuchen, und ihr gesamtwirtschaftliches Produktivitätswachstum blieb relativ konstant oder war sogar rückläufig.

Alles in allem deuten die in diesem Abschnitt dargelegten Befunde auf die Notwendigkeit hin, die Determinanten des Produktivitätswachstums auf der Ebene der einzelnen Branchen zu analysieren. Die Tatsache, dass die Realloka-

Abbildung 3.2 **Der Beitrag der IKT-orientierten Industriezweige zum Arbeitsproduktivitätswachstum**

Prozentuale Veränderung der Wertschöpfung je Beschäftigten, 1989-1995 und 1995-1999



1. Handel, Instandhaltung und Reparatur; Kredit- und Versicherungsgewerbe, Grundstücks- und Wohnungswesen, Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen.
2. Wertschöpfung je geleisteter Arbeitsstunde.
3. 1991-1995.
4. 1995-1998.
5. 1995-1997.

Quelle: OECD.

tion der Ressourcen zwischen den Wirtschaftszweigen bei der Erklärung der gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstumsunterschiede eine nebensächliche Rolle spielte, bedeutet nämlich, das sich die Ergebnisse der auf Branchenebene durchgeführten Analyse verallgemeinern lassen, um gesamtwirtschaft-

liche Muster abzubilden. Im nächsten Abschnitt werden die wichtigsten theoretischen Beziehungen zwischen staatlicher Politik und institutionellen Rahmenbedingungen einerseits und der Produktivität auf Branchenebene andererseits skizziert, im daran anschließenden Abschnitt werden dann empirische Befunde über diese Verbindungen dargelegt.

3.2 Überblick über den potenziellen Einfluss der staatlichen Politik und der institutionellen Rahmenbedingungen auf die Produktivität

In diesem Abschnitt werden drei direkt oder indirekt dem Einfluss der staatlichen Politik und der institutionellen Rahmenbedingungen unterliegende Faktoren vorgestellt, die sich auf die Produktivität auf Branchenebene auswirken können: *a*) der Grad des Wettbewerbs am Produktmarkt, *b*) die institutionellen Rahmenbedingungen auf dem Arbeitsmarkt und *c)* die vom Unternehmenssektor wahrgenommenen Innovationsaktivitäten, die mindestens teilweise dem Einfluss von Politikmaßnahmen unterliegen, sei es direkt auf Grund öffentlich finanzierter FuE oder indirekt infolge von Steuererleichterungen für FuE-Ausgaben.

Produktmarktwettbewerb, Regulierungen und Produktivität

Für die These, dass stärkerer Wettbewerbsdruck bei einem gegebenen Grad des Schutzes von geistigem Eigentum zu besseren Produktivitätsergebnissen führt, lassen sich mehrere Argumente anführen (vgl. Kasten 3.1)[5]. An nur wenig dem Wettbewerb ausgesetzten Märkten bietet sich relativ selten Gelegenheit zu einem Vergleich der Produktivitätsergebnisse einzelner Unternehmen, und da ineffiziente Praktiken auf diesen Märkten nicht unmittelbar die Überlebensfähigkeit eines Unternehmens in Frage stellen, können Arbeitskräfteüberhang und suboptimaler Produktionsfaktoreinsatz dort fortbestehen. Mit steigendem Wettbewerbsdruck wird der Vergleich der Ergebnisse leichter, und das Risiko eines Marktanteilverlusts veranlasst die Unternehmen unter solchen Bedingungen zum Abbau von Arbeitskräfteüberhängen. Die Notwendigkeit, mit der Kosteneffizienz der Konkurrenzunternehmen Schritt zu halten, ist zudem ein wichtiger Beweggrund, Technologie und Arbeitsorganisation zu optimieren.

Empirische Befunde, die diese Argumentation stützen, existieren bislang jedoch nur in relativ begrenztem Umfang[6], was zum Teil dadurch bedingt ist, dass sich der Wettbewerbsdruck schwer messen lässt. Die in den meisten Studien verwendeten herkömmlichen Indikatoren für die Produktmarktbedingungen, wie z.B. Handelsspannen, Branchenkonzentrationsindizes[7] oder Marktanteile[8], dürfen nicht wie exogene Determinanten wirtschaftlicher Ergebnisse behandelt werden. Zum Beispiel ist es hoch produktiven Unternehmen auch in einem Umfeld starken Wettbewerbs noch möglich, sich Marktanteile und Innovationsvorteile zu sichern. Ganz allgemein geht aus Studien jüngeren Datums hervor, dass diese Indikatoren nicht eindeutig mit dem Wettbewerb am Produkt-

Kasten 3.1 **Die theoretischen Zusammenhänge zwischen Produktmarktwettbewerb und Produktivität**

Die theoretische Fachliteratur legt den Schluss nahe, dass der Wettbewerb am Produktmarkt dadurch, dass er die Konvergenz von Grenzkosten und Preisen erzwingt, einen Zugewinn an Allokationseffizienz bringt. Zusätzlich zu diesen statischen Zugewinnen gibt es einer Vielzahl auf der Informationsasymmetrie zwischen Managern und Eigentümern basierender theoretischer Analysen zufolge auch noch durch „dynamische Effizienz" bedingte potenzielle Zugewinne. Die Wahrscheinlichkeit, dass es zu solchen dynamischen Zugewinnen kommt, ist durch die Tatsache begründet, dass die Unternehmen ihre Ergebnisse weiterhin auf eine Art und Weise steigern, wie sie es nicht tun würden, wenn der Wettbewerbsdruck schwach wäre (Winston, 1993).

Die auf die dynamische Effizienz ausgerichteten theoretischen Modelle gehen generell von der Annahme aus, dass die Monopolrenten meist von den Managern (und gegebenenfalls von den Arbeitnehmern) in Form eines „Führungskräfteüberhangs" bzw. eines reduzierten Arbeitseinsatzes vereinnahmt werden. In diesem Zusammenhang lassen sich mindestens drei verschiedene Kanäle identifizieren, über die der Produktmarktwettbewerb die Unternehmen zu einem effizienten Geschäftsgebaren zwingt (Nickell et al., 1997). Erstens schafft Wettbewerb mehr Gelegenheit zum Leistungsvergleich, so dass die Führungskräfte leichter durch die Eigentümer oder den Markt zu kontrollieren sind (Lazear und Rosen, 1981; Nalebuff und Stiglitz, 1983). Zweitens könnten kostensenkende Produktivitätsverbesserungen in einem stärker dem Wettbewerb ausgesetzten Umfeld, wo die Preiselastizität der Nachfrage tendenziell größer ist, höhere Erträge und Gewinne generieren. Drittens würden die Führungskräfte vielleicht ihren Arbeitseinsatz erhöhen, um eine Insolvenz zu vermeiden, deren Wahrscheinlichkeit bei schärferem Wettbewerb größer sein dürfte (Aghion und Howitt, 1998). Wenn die Produktmarktrenten überdies z.T. in Form höherer Löhne oder eines reduzierten Arbeitseinsatzes mit den Arbeitnehmern geteilt werden, dürfte der Wettbewerb auch auf das Verhalten der Arbeitnehmer Einfluss haben (Haskel und Sanchis, 1995).

Dabei muss betont werden, dass theoretische Annahmen über die Effekte schärferen Wettbewerbs auf die Leistungsanreize meist „subtil und unscharf" sind (Vickers, 1995). So liefern beispielsweise auf Informationsasymmetrie basierende Modelle mit expliziten Leistungsanreizen zwar keine eindeutigen Zusammenhänge (vgl. Holmström, 1982), doch lassen

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

intertemporale Modelle mit impliziten (d.h. marktorientierten) Leistungsanreizen auf einen positiven Zusammenhang zwischen dem Wettbewerb und der Leistungsbereitschaft der Manager schließen, wenn Produktivitätsschocks bei den Konkurrenzunternehmen stärker korrelieren als die Fähigkeiten der Führungskräfte (Meyer und Vickers, 1997). Wettbewerb könnte dagegen zu mehr Überhang führen, wenn eine starke Reagibilität der Führungskräfte auf Geldanreiz gegeben ist (Scharfstein, 1988). Ebenso erhöht zwar die unter Wettbewerbsbedingungen größere Nachfrageelastizität den relativen Nutzen einer Kostensenkung, doch erhöht sich mit der steigenden Größenordnung der Transaktionen eines Monopolisten tendenziell auch der absolute Nutzen einer vergleichbaren Kostensenkung. Alles in allem ist festzustellen, dass Wettbewerb je nach der Ausrichtung des Modells unter vielen, aber nicht unter allen Bedingungen zu Effizienzverbesserungen führt.

Auch der durch die Innovationstätigkeit bedingte Effekt des Wettbewerbs auf die Produktivität wurde ausführlich untersucht. Bei dem Schumpeterschen Basisansatz gehen Innovationstätigkeit und Wachstum mit zunehmendem Wettbewerb zurück, weil die Monopolrenten aus Innovationen bei stärkerem Wettbewerb tendenziell schneller schrumpfen und sich die erwarteten Innovationserträge dadurch verringern. Die empirischen Befunde zeigen jedoch allgemein eine umgekehrte, d.h. positive Beziehung. Um die Theorie mit diesen empirischen Befunden in Einklang zu bringen, haben Aghion und Howitt (1998) das Schumpetersche Basismodell erweitert und eine Reihe von Fällen präsentiert, in denen der Wettbewerb zu mehr Innovationstätigkeit führen kann. Erstens könnte es in einem Umfeld raschen technologischen Wandels zu einem *darwinschen* Effekt kommen, durch den der intensivierte Wettbewerb die Führungskräfte zwingt, zur Vermeidung einer Insolvenz die Einführung neuer Technologien zu beschleunigen. Selbst wenn sich der technologische Fortschritt ganz allmählich vollzieht, d.h. wenn die von den Unternehmen wahrgenommenen Innovationsaktivitäten in kleinen Schritten erfolgen, kann ein stärkerer Wettbewerbsdruck die „Kopf-an-Kopf" positionierten Unternehmen dazu veranlassen, ihre FuE-Investitionen zu erhöhen, um einen Vorsprung vor ihren Konkurrenten zu erlangen (vgl. auch Aghion et al., 2001). Schließlich können von einem stärkeren Wettbewerb auch dadurch, dass er die Mobilität qualifizierter Kräfte in Richtung neuerer Fertigungsprogramme erhöht, Impulse auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum ausgehen, wenn „Learning by doing" gegeben ist (*Mobilitätseffekt*).

markt in Beziehung stehen[9]. Außerdem stellen sie keine direkte Verbindung zu den wirtschaftspolitischen oder institutionellen Rahmenbedingungen her, so dass es schwierig ist, Schlüsse im Hinblick auf die staatliche Politik zu ziehen.

Die in diesem Kapitel vorgestellte empirische Analyse basiert daher auf einigen der potenziellen, auf der staatlichen Politik beruhenden Bestimmungsfaktoren für den Wettbewerb und nicht auf direkten Messgrößen des Wettbewerbs. Das Schwergewicht liegt vor allem auf den Indikatoren für die Rigidität der Produktmarktregulierungen. Der wichtigste Effekt wettbewerbsförderlicher Produktmarktregulierungen besteht in der Stärkung der Anreize zur Steigerung der Produktivität und Übernahme neuer Technologien.

Arbeitsmarktinstitutionen und Produktivität

Arbeitsmarktregulierungen sollen zwar in erster Linie die Erzielung sozial erwünschter Ergebnisse sicherstellen[10], sie können sich z.T. aber auch auf die bei der Durchführung effizienzsteigernder Maßnahmen entstehenden Kosten auswirken. So ist beispielsweise häufig festzustellen, dass Restriktionen im Hinblick auf die Einstellung und Kündigung von Arbeitskräften insofern die Anreize zu betriebsinterner Effizienz reduzieren, als sie generell in diesem Zusammenhang erforderliche Anpassungen des Personalbestands hemmen[11]. Gleichzeitig können sich Tarifverhandlungssysteme auf die Art und Weise auswirken, wie Unternehmen und Arbeitnehmer die mit Verfahrens- und Produktinnovation verbundenen ökonomischen Renten vereinnahmen. Systeme, die eine Beteiligung der Arbeitnehmer an Innovationsrenten begünstigen (z.B. durch die Stärkung der Verhandlungsmacht von Insidern oder die Verknüpfung der Tarifvereinbarungen mit dem Betriebsergebnis) können die Innovationstätigkeit insofern hemmen, als sie die erwarteten Innovationserträge schmälern. Umgekehrt können Systeme, die eine Vereinnahmung der Innovationserträge durch die Unternehmen begünstigen – z.B. durch Koordination der Tarifverhandlungen auf Branchenebene oder landesweit sowie durch eine das Lohnniveau qualifizierter Arbeitskräfte senkende Komprimierung der Lohnstrukturen –, die Innovationsanreize verstärken (Teulings und Hartog, 1998).

Innovation, FuE und Produktivität

Zu den direkten Effekten der wirtschaftlichen und institutionellen Rahmenbedingungen auf die Multifaktorproduktivität (MFP) kommen wahrscheinlich noch indirekte Effekte hinzu, die durch den Einfluss dieser Determinanten auf die FuE-Tätigkeit bedingt sind. Erstens kann die FuE die Produktivität steigern, sei es unmittelbar durch den von ihr in Gang gesetzten Innovationsstrom[12], oder eher indirekt durch die Übernahme bereits existierender andernorts entwickelter Technologien[13]. Der letztgenannte Fall impliziert, dass die durch die Stimulierung von Wissenstransfers im Inland und im Ausland entstehenden Nutzeffekte der FuE für das betreffende Land umso höher sind, je größer sein Rückstand gegenüber dem technologisch führenden Land ist. Zweitens gibt es

Befunde, die zeigen, dass die Wechselbeziehung zwischen rigiden Beschäftigungsschutzbestimmungen und bestimmten Vorschriften bezüglich der Arbeitsbeziehungen oder bestimmten Aspekten der Produktmarktregulierung negative Effekte auf die FuE-Tätigkeit hat[14].

3.3 Empirische Analyse

Direkte Determinanten der Produktivität

Im Mittelpunkt der in diesem Abschnitt vorgestellten Analyse steht die Multifaktorproduktivität auf Branchenebene. Diese letztere Messgröße bildet den Grad der wirtschaftlichen Effizienz besser als Indikatoren der Arbeitsproduktivität, vor allem bei internationalen Vergleichen, wo Unterschiede in der Arbeitsproduktivität eher Unterschiede in der Arbeitsintensität als in der Produktionseffizienz widerspiegeln können (vgl. Kapitel 1). Die Produktivitätsgleichung wurde von einem theoretischen Rahmen abgeleitet, in dem die Multifaktorproduktivität (MFP) von länder-/branchenspezifischen Faktoren abhängt sowie von einem Aufhol-Term, der in jedem Sektor den Rückstand gegenüber dem technologisch führenden Land (d.h. dem Land mit der höchsten Produktivität) misst (wegen näherer Einzelheiten vgl. Kasten 3.2 und Anhang 3). Dieser Rahmen ermöglicht eine Untersuchung des direkten Effekts von Institutionen und Regulierungen auf die Effizienz[15] sowie der indirekten Einflüsse dieser Faktoren, die über den Technologietransferprozess zum Tragen kommen[16].

Die empirische Analyse erfasst 23 Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes und der unternehmensnahen Dienstleistungen von 18 OECD-Ländern im Zeitraum 1984-1998[17]. Der Aufhol-Term für den Rückstand gegenüber dem technologisch führenden Land resultiert aus der Differenz zwischen dem MFP-Niveau in einem bestimmen Sektor und dem unter allen Ländern in diesem Sektor erreichten Spitzenniveau der Produktivität. Wenn es sich hier auch nur um eine grobe Messgröße handelt, so bestätigt sie doch in etwa die Erwartungen im Hinblick auf die Länder und Regionen, die in bestimmten Bereichen technologisch führend sind (wegen näherer Einzelheiten vgl. Scarpetta und Tressel, 2002). Die Vereinigten Staaten, Kanada und Japan hatten im Beobachtungszeitraum in den meisten Sektoren häufig die technologische Spitzenposition inne. Bei Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den geleisteten Arbeitsstunden (wie dies bei der bevorzugten MFP-Messgröße der Fall ist) kommen indessen auch mehrere Länder Europas der Spitze nahe. Der Vergleich der MFP-Niveaus lässt zudem darauf schließen, dass die Spitzenposition nur in einigen wenigen Fällen konstant blieb, was bedeutet, dass einige Länder andere in technologischer Hinsicht in den meisten Sektoren „überflügelten“ und die Führungsposition übernahmen. Worauf es jedoch bezüglich des Produktivitätswachstums ankommt, ist der Abstand zum technologisch führenden Land, und dies ist eine Größe, mit der nicht das Profil der technologischen Spitzenstellung selbst, sondern das vorhandene Potenzial für Technologietransfer erfasst wird.

Kasten 3.2 Die Schätzgleichung der Multifaktorproduktivität

Im Zentrum der länder- und branchenübergreifenden Produktivitätsanalyse steht eine Aufhol-Produktivitätsspezifizierung, bei der die Produktionsmöglichkeiten in jedem Industriezweig durch den Technologie- und Organisationstransfer vom technologisch führenden Land in die übrigen Länder beeinflusst werden. Dabei kann die Multifaktorproduktivität (MFP) eines bestimmten Industriezweigs j und Landes i (MFP_{ijt}) im Modell als ein autoregressiver verteilter Lag-Prozess dargestellt werden, in dem das MFP-Niveau mit dem MFP-Niveau des technologisch führenden Landes F kointegriert ist:

$$\ln MFP_{ijt} = \beta_1 \ln MFP_{ijt-1} + \beta 2 \ln MFP_{Fjt} + \beta 3 \ln MFP_{Fjt-1} + \omega_{ijt} \quad [3.1]$$

Hierbei steht ω für alle das MFP-Niveau beeinflussenden messbaren und nicht messbaren Faktoren. Unter der Annahme langfristiger Homogenität ($1 - ß_1 = ß_2 + ß_3$) ergibt sich bei Umformung der Gleichung [3.1] folgende Konvergenzgleichung:

$$\Delta \ln MFP_{ijt} = \beta_2 \Delta \ln MFP_{Fjt} - (1 - \beta_1) RMFP_{ijt-1} + \omega_{ijt} \quad [3.2]$$

Hierbei ist $RMFP_{ijt} = In(MFP_{ijt}) - In(MFP_{ijt})$ der Technologieabstand zwischen Land i und dem führenden Land F. Die Multifaktorproduktivität MFP_{ijt} wird gemessen am Hicks-neutralen Produktivitätsparameter, gemäß einer neoklassischen Standard-Produktionstechnologie mit konstanten Skalenerträgen. Die Berechnung des MFP-Wachstums ($\Delta lnMFP_{ijt}$) ist mit der in den vorangegangenen Kapiteln gewählten identisch, d.h. es entspricht der Veränderung der Bruttoproduktion abzüglich der anteilsgewichteten Veränderungen der Produktionsfaktoren. Für die Berechnung der Technologieabstands-Variablen in 3.2 muss das MFP-Niveau in einem bestimmten Industriezweig/Land und Jahr geschätzt werden. Hierzu wird zunächst das MFP-Niveau in jedem Land im Verhältnis zu einem gemeinsamen Bezugspunkt (dem geometrischen Durchschnitt aller Länder) errechnet (vgl. Harrigan, 1999):

$$MFP_{ijt} = \frac{Y_{ijt}}{\overline{Y}_{jt}} \cdot \left(\frac{\overline{L}_{jt}}{L_{ijt}} \right)^{\alpha_{ijt}} \cdot \left(\frac{\overline{K}_{jt}}{K_{ijt}} \right)^{1-\alpha_{ijt}} \quad [3.3]$$

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

Hierbei bezeichnet ein Balken den geometrischen Durchschnitt aller Länder für einen bestimmten Industriezweig j und ein Jahr t. Die technologische Führungsposition ist definitionsgemäß der höchste MFP-Wert im Verhältnis zum geometrischen Durchschnitt in jedem Industriezweig j und im Jahr t, und der Technologieabstand ($RMFP_{ij}$) ist die Differenz zwischen dem MFP-Niveau und dem Niveau der technologischen Führungsposition in jedem Industriezweig und Jahr. Für den Vergleich der Produktivitätsniveaus müssen die zu Grunde gelegten Daten zudem aber in eine gemeinsame Währung umgerechnet werden, wobei auch Unterschiede in den Kaufkraftparitäten der einzelnen Länder zu berücksichtigen sind[1].

Die Technologieabstands-Variable bezieht sich auf die in Kapitel 2 untersuchte Fachliteratur über die makroökonomische Konvergenz. Sie ermöglicht es insbesondere zu prüfen, ob die generell im Rahmen makroökonomischer Analysen festgestellte Konvergenz durch intersektorale Spezialisierung und/oder durch intrasektorale Konvergenz bedingt ist (vgl. Dollar und Wolff, 1988, 1993). Die Restgröße in Gleichung [3.2] wird folgendermaßen modelliert:

$$\omega_{ijt} = \sum_k \gamma_k V_{kijt-1} + f_i + g_j + d_t + \varepsilon_{ijt} \qquad [3.4]$$

Hierbei ist (V_{ijt}) ein Kovariaten-Vektor (z.B. Produkt- und Arbeitsmarktregulierungen), der Auswirkungen auf das MFP-Niveau hat; f_i, g_j, und d_t sind jeweils länder-, branchen- und jahresspezifische fixe Effekte. ε ist ein *iid*-Schock. Gleichung 3.2 kann zudem aufgelöst werden nach der Gleichgewichtszustands-MFP in einem Land i gegenüber der technologischen Führungsposition im Industriezweig j, was Aufschluss über die Effekte gibt, die diese landes- und/oder landes-/branchenspezifischen Faktoren auf das MFP-Gleichgewichtszustandsniveau haben.

1. Bei der in diesem Papier vorgestellten Analyse werden auf die branchenspezifischen Ausgaben bezogene Kaufkraftparitäten verwendet, während bei der Sensitivitätsanalyse zudem anhand gesamtwirtschaftlicher Kaufkraftparitäten die Verlässlichkeit der Ergebnisse geprüft wird.

Tabelle 3.1 enthält die wichtigsten Ergebnisse der MFP-Regressionen[18]. Der Technologierückstands-Term (*RMFP*) hat offenbar einen signifikanten negativen Effekt auf das MFP-Wachstum, was den Schluss nahe legt, dass Länder mit größerem technologischen Rückstand in jedem Sektor (mit Ausnahme

Tabelle 3.1 **Produktivitätsregressionen: Die Rolle von Regulierungen und Institutionen**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Konstant	-0.002	-0.004	-0.004	-0.004	-0.019*	-0.018*	-0.015	-0.015	-0.026**	-0.026**
	(0.010)	*(0.010)*	*(0.010)*	*(0.010)*	*(0.011)*	*(0.010)*	*(0.011)*	*(0.011)*	*(0.011)*	*(0.011)*
Δ TFP$_{Leader\ j\ t}$ (MAN)	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
	(0.009)	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.008)*	*(0.008)*
Δ TFP$_{Leader\ j\ t}$ (SERV)	0.082***	0.085***	0.081***	0.084***	0.079***	0.098***	0.079***	0.078***	0.081***	0.080***
	(0.013)	*(0.013)*	*(0.014)*	*(0.013)*	*(0.014)*	*(0.014)*	*(0.015)*	*(0.014)*	*(0.018)*	*(0.018)*
RTFP$_{i\ j\ t-1}$ (MAN)	-0.023***	-0.023***	-0.024***	-0.024***	-0.048***	-0.045***	-0.042***	-0.047***	-0.042***	-0.046***
	(0.004)	*(0.004)*	*(0.005)*	*(0.005)*	*(0.009)*	*(0.008)*	*(0.008)*	*(0.012)*	*(0.009)*	*(0.011)*
RTFP$_{i\ j\ t-1}$ (SERV)	-0.048***	-0.049***	-0.047***	-0.048***	-0.073***	-0.060***	-0.064***	-0.070***	-0.064***	-0.066***
	(0.008)	*(0.008)*	*(0.008)*	*(0.008)*	*(0.011)*	*(0.009)*	*(0.010)*	*(0.013)*	*(0.013)*	*(0.013)*
Produktmarktregulierungen (PMR)	-0.007***				0.004					
	(0.002)				*(0.003)*					
PMR (sektoral)		-0.030**				0.023				
		(0.012)				*(0.015)*				
PMR (Wirtschaftsregulierung)			-0.004***				0.002			
			(0.001)				*(0.002)*			
PMR (zeitabhängig)				-0.003***				-0.0004		
				(0.001)				*(0.001)*		
PMR * RTFP$_{i\ j\ t-1}$					0.016***				0.009*	
					(0.005)				*(0.006)*	
PMR (sektoral) * RTFP$_{i\ j\ t-1}$						0.086***				
						(0.027)				
PMR (Wirtschaftsregulierung) * RTFP$_{i\ j\ t-1}$							0.009***			
							(0.003)			
PMR (zeitabhängig) * RTFP$_{i\ j\ t-1}$								0.005**		0.004*
								(0.002)		*(0.002)*
Branchen-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Länder-Dummy-Variable	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Jahr-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191

Tabelle 3.1 *(Forts.)* **Produktivitätsregressionen: Die Rolle von Regulierungen und Institutionen**

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Konstant	-0.008	-0.012	-0.018	-0.018	-0.010	-0.001	-0.010	-0.011	-0.011	-0.014
	(0.010)	*(0.010)*	*(0.013)*	*(0.011)*	*(0.012)*	*(0.013)*	*(0.010)*	*(0.010)*	*(0.009)*	*(0.009)*
Δ TFP$_{\text{Leader } j\,t}$ (MAN)	-0.013	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
	(0.009)	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*
Δ TFP$_{\text{Leader } j\,t}$ (SERV)	0.085***	0.083***	0.078***	0.093***	0.077***	0.074***	0.078***	0.090***	0.077***	0.075***
	(0.013)	*(0.014)*	*(0.015)*	*(0.015)*	*(0.015)*	*(0.014)*	*(0.014)*	*(0.014)*	*(0.015)*	*(0.014)*
RTFP$_{i\,j\,t\text{-}1}$ (MAN)	-0.024***	-0.023***	-0.042***	-0.040***	-0.036***	-0.041***	-0.037***	-0.035***	-0.037***	-0.047***
	(0.005)	*(0.005)*	*(0.009)*	*(0.008)*	*(0.008)*	*(0.012)*	*(0.007)*	*(0.007)*	*(0.007)*	*(0.011)*
RTFP$_{i\,j\,t\text{-}1}$ (SERV)	-0.049***	-0.049***	-0.067***	-0.057***	-0.058***	-0.062***	-0.062***	-0.055***	-0.058***	-0.069***
	(0.008)	*(0.008)*	*(0.012)*	*(0.009)*	*(0.010)*	*(0.013)*	*(0.010)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.012)*
Hoher Korporatismusgrad		-0.002	-0.001	-0.002	-0.001	-0.003	-0.002	-0.002	-0.001	-0.002
		(0.003)	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*
Geringer Korporatismusgrad		-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.007*	-0.002	-0.002	-0.002	-0.004
		(0.003)	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.004)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*
BSB (hoher Korporatismusgrad)		-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.001	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002
		(0.003)	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*	*(0.003)*
BSB (mittlerer Korporatismusgrad)		-0.010***	-0.008***	-0.008***	-0.008***	-0.007***	-0.007***	-0.008***	-0.008***	-0.009***
		(0.002)	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*
BSB (geringer Korporatismusgrad)		0.0005	0.001	0.001	0.003	0.004*	0.002	0.002	0.003*	0.002
		(0.001)	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.001)*	*(0.001)*	*(0.001)*	*(0.001)*
BSB	-0.002**									
	(0.001)									
Produktmarktregulierungen (PMR)			0.004							
			(0.004)							
PMR (sektoral)				0.023						
				(0.018)						
PMR (Wirtschaftsregulierung)					-0.0002					
					(0.003)					

Tabelle 3.1 *(Forts.)* **Produktivitätsregressionen: Die Rolle von Regulierungen und Institutionen**

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
PMR (zeitabhängig)						-0.003				
						(0.002)				
PMR * $RTFP_{i\,j\,t-1}$			0.012**				0.009**			
			(0.005)				*(0.004)*			
PMR (sektoral) * $RTFP_{i\,j\,t-1}$				0.064**				0.047**		
				(0.027)				*(0.022)*		
PMR (Wirtschaftsregulierung) * $RTFP_{i\,j\,t-1}$					0.006**				0.007**	
					(0.003)				*(0.003)*	
PMR (zeitabhängig) * $RTFP_{i\,j\,t-1}$						0.004*				0.005**
						(0.002)				*(0.002)*
Branchen-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Länder-Dummy-Variable	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Jahr-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Beobachtungen	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191	3 191

Anmerkungen: In allen Gleichungen mit (zeitunabhängigen) Produktmarktregulierungsindikatoren sind die Standardfehler um Cluster-Niveau-Effekte bereinigt. Die mit Hilfe robuster Methoden geschätzten Standardabweichungen sind in Klammern angegeben. * Signifikant bei 10%; ** bei 5%; *** bei 1%.
Quelle: OECD.

der Hochtechnologiebereiche des Verarbeitenden Gewerbes, siehe weiter unten) höhere Produktivitätszuwachsraten zu verbuchen haben. Als Bestätigung einiger früherer Untersuchungen (z.B. Bernard und Jones, 1996*a, b*) kann allerdings gewertet werden, dass es Befunde für einen schnelleren Ablauf des technologischen Aufholprozesses im Dienstleistungssektor als im Verarbeitenden Gewerbe gibt. Dies gilt sowohl für die kurzfristige „Weitergabe" technologischer Neuerungen (d.h. den Koeffizienten des MFP-Wachstums im technologisch führenden Land, ΔMFP_{leader}), die für das Verarbeitende Gewerbe statistisch nicht signifikant ist, als auch für die langfristige Weitergabe, wie an dem höheren Koeffizienten des Technologierückstands-Terms für Dienstleistungen deutlich wird. Dies stimmt mit der Auffassung überein, dass Konvergenz vergleichsweise leichter zu erreichen ist, wenn sich Technologie durch einen höheren Grad der Vereinheitlichung auszeichnet, wie in vielen Dienstleistungssektoren, als durch eine stärkere Diversifizierung, wie dies in vielen Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes der Fall ist.

Die um die staatliche Politik erweiterten Produktivitätsregressionen zeigen deutlich einen starken Einfluss der Produktmarkt- und Arbeitsmarktregulierungen auf die Branchenproduktivität (wegen näherer Einzelheiten über die Regulierungsindikatoren vgl. Kasten 3.3). Insbesondere ist ganz unabhängig vom verwendeten Indikator ein negativer direkter Effekt der Produktmarktregulierungen auf die Produktivität festzustellen[19]. Bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Wechselbeziehung zwischen Regulierung und Technologierückstand (Variable $PMR*RMFP_{ijt-1}$ in den Gleichungen E bis H) lassen die Ergebnisse jedoch einen statistisch signifikanteren, durch eine langsamere Übernahme verfügbarer Technologien bedingten indirekten Effekt der Regulierungen auf die Produktivität erkennen: strenge Regulierungen scheinen auf die Produktivität einen besonders negativen Effekt zu haben, je größer der technologische Rückstand des betreffenden Landes ist, was darauf zurückzuführen sein könnte, dass diese Regulierungen die Möglichkeiten des Wissenstransfers verringern.

Die Analyse wurde auch auf die Untersuchung der Regelungen bezüglich Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen[20] und die die Kosten der Arbeitskräfteanpassung abbildenden summarischen Indikatoren der Beschäftigungsschutzbestimmungen ausgedehnt. Die Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass die unterschiedlichen Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen an sich keine Rolle spielen (denn in den Gleichungen L und folgende sind die sich auf den Korporatismus – das Tarifverhandlungssystem – beziehenden Variablen nicht signifikant), die Produktivität aber durch ihre Wechselbeziehungen mit den Beschäftigungsschutzbestimmungen (BSB) dennoch negativ beeinflussen können. In der Tat gibt es Hinweise dafür, dass der (durch Gleichung K dargestellte) negative Effekt der BSB auf die Produktivität nur in Ländern mit mittlerem Zentralisierungs-/Koordinierungsgrad auftritt, d.h. nur dort, wo Tarifverhandlungen auf Branchenebene überwiegend ohne Koordinierung stattfinden. Dagegen ließen sich in Ländern mit hohem Zentralisierungs-/Koordinierungsgrad oder mit dezentralisierten Tarifverhandlungssystemen keine Effekte der BSB auf die Produkti-

Kasten 3.3 **Indikatoren für die Strenge der Produktmarktregulierungen und Beschäftigungsschutzbestimmungen**

Bei der empirischen Analyse werden drei Arten von Indikatoren für Produktmarktregulierungen und ein Indikator für besondere Aspekte der Beschäftigungsschutzbestimmungen (BSB) betrachtet (wegen näherer Einzelheiten vgl. Scarpetta et al., 2002).

Der Gesamtindex für die Strenge der Produktmarktregulierung (PMR) ist ein für das Jahr 1998 errechneter statischer Indikator. Er setzt sich aus drei Elementen zusammen: *a)* direkte staatliche Kontrolle wirtschaftlicher Aktivitäten mittels staatlicher Kapitalbeteiligungen oder anderer Arten von staatlichen Eingriffen in betriebliche Entscheidungsprozesse im Unternehmenssektor und von auflagenpolitischen Instrumenten; *b)* Behinderung unternehmerischer Tätigkeit in der privaten Wirtschaft mittels gesetzlicher Marktzutrittsbeschränkungen oder Unternehmensgründungen erschwerender, aufwendiger und nicht transparenter Verwaltungsverfahren; *c)* regulierungsbedingte Behinderung von internationalem Handel und Investitionen auf Grund expliziter gesetzlicher und zollrechtlicher Bestimmungen bzw. auflagenpolitischer und administrativer Hindernisse (wegen näherer Einzelheiten vgl. Nicoletti et al., 1999). Der Indikator erfasst viele ordnungsrechtliche Aspekte, nicht jedoch die Branchen- und die Zeitdimension. Für eine detailliertere Beschreibung der Merkmale der ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen wird dieser Indikator weiter in zwei Komponenten aufgespalten: wirtschaftliche Regulierungen (staatliche Kontrolle, gesetzliche Marktzutrittsbeschränkungen etc.) und administrative Regulierungen (administrative Belastungen bei Unternehmensgründungen, Merkmale des Lizenzvergabe- und Genehmigungssystems etc.).

Der branchenspezifische Indikator für Produktmarktregulierung (PMR sektoral) ist ebenfalls ein statischer Indikator (1998), der aber in den einzelnen Dienstleistungssektoren (Handel, Verkehr und Nachrichtenübermittlung, Kreditgewerbe und unternehmensnahe Dienstleistungen) unterschiedlich ist. Der Indikator berücksichtigt auch stets Behinderungen unternehmerischer Tätigkeit sowie Staatsbesitz und bei bestimmten Sektoren auch noch andere Regulierungsaspekte. Für das Verarbeitende Gewerbe, über das keine regulierungsspezifischen Informationen verfügbar sind, wird als Hilfsvariable für die Konstruktion dieses sektorspezifischen Indikators der gesamtwirtschaftliche Indikator administrativer Regulierungen verwendet[1].

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

Der gesamtwirtschaftliche zeitabhängige Indikator für den regulierungspolitischen Kurs (PMR zeitabhängig) ist ein einfacher Durchschnitt zeitabhängiger Indikatoren der Regulierungsstrenge in den Sektoren Elektrizitäts- und Gasversorgung sowie Verkehr und Kommunikation. Dieser Durchschnitt wird als Hilfsvariable für die allgemeine Ausrichtung der Regulierungsreform in den einzelnen OECD-Ländern verwendet. Der Vorteil dieses Indikators bei der empirischen Analyse liegt eindeutig in der Zeitdimension, da er aber nur einige (wenn auch sehr wichtige) Dienstleistungssektoren abdeckt, sollte er als eine erste Approximierung des gesamtwirtschaftlichen Regulierungsreformkurses der OECD-Länder betrachtet werden (wegen näherer Einzelheiten vgl. Nicoletti et al., 2001).

Die Indikatoren der Beschäftigungsschutzbestimmungen liegen für zwei Zeiträume vor (Ende der achtziger Jahre und 1998), und ihr Schwergewicht liegt auf regulären wie auch auf befristeten Verträgen (vgl. Nicoletti et al., 1999). Zu den Regulierungen für reguläre Verträge gehören u.a.: *a)* verfahrensmäßige Unannehmlichkeiten, mit denen Arbeitgeber bei dem Versuch konfrontiert sind, Arbeitskräfte zu entlassen; *b)* Einhalten einer Kündigungsfrist und Abfindungszahlungen; *c)* geltende Normen und Sanktionen für Fälle „ungerechtfertigter" Entlassung. Indikatoren für die Strenge der BSB für befristete Verträge sind u.a.: *a)* die „objektiven" Gründe, aus denen derartige Verträge geschlossen werden dürfen; *b)* die höchstzulässige Anzahl von Vertragsverlängerungen; *c)* die maximale kumulative Vertragsdauer. Der in der ökonometrischen Analyse verwendete BSB-Indikator ist zeitabhängig, wobei sich die Definition des Übergangs vom Ende der achtziger Jahre gültigen Regime zu dem der neunziger Jahre an Informationen über den zeitlichen Ablauf der großen (Arbeitnehmer mit regulären wie Arbeitnehmer mit befristeten Verträgen betreffenden) BSB-Reformen in den OECD-Ländern orientiert.

1. Anstelle des Gesamtindikators der Produktmarktregulierungen wird der Indikator der administrativen Regulierungen als Hilfsvariable verwendet, weil er sich auf Normen und Regulierungen bezieht, die für alle Industriezweige gelten, während der Gesamtindikator auch wirtschaftliche Regulierungen einschließt, von denen einige eher sektorspezifisch sind und nicht für das Verarbeitende Gewerbe gelten.

vität nachweisen. Dies könnte u.U. darauf zurückzuführen sein, dass technologischer Wandel meist mit einer Höherqualifizierung der Beschäftigten einhergeht. Die erforderliche Arbeitskräfteanpassung lässt sich bei strengen BSB durch Nutzung des betriebsinternen Arbeitsmarktes mittels betrieblicher Fort-

bildungsmaßnahmen erzielen oder durch Beschaffung der erforderlichen Kompetenzen am externen Arbeitsmarkt. Unter diesen Umständen erhöhen strenge BSB die Kosten der Arbeitskräfteanpassung. Die hiermit verbundenen negativen Effekte auf den Prozess der Technologieeinführung können bei einem Tarifverhandlungssystem mit mittlerem Zentralisierungs-/Koordinierungsgrad sogar noch verstärkt werden, denn in diesem Fall sind die Kosten der Arbeitskräfteanpassung so hoch, dass die Unternehmen einerseits davon absehen, auf das externe Arbeitskräfteangebot zurückzugreifen, andererseits aber auf Grund der fehlenden Koordinierung nicht über den institutionellen Rahmen verfügen, der erforderlich wäre, um eine hohe Rentabilität betriebsinterner Schulungsmaßnahmen zu garantieren, weil andere Unternehmen über das Angebot höherer Löhne ihre qualifizierten Kräfte abwerben könnten[21].

Die empirischen Ergebnisse können auch umformuliert und als potenzielle Effekte von Politikreformen auf das langfristige Niveau der Multifaktorproduktivität dargestellt werden[22]. Ohne zu vergessen, dass es sich hier um ein der Veranschaulichung dienendes Szenario handelt, würde eine Lockerung strenger Produktmarktregulierungen vermutlich den Produktivitätsabstand von Ländern wie Griechenland, Portugal und Spanien längerfristig gesehen wesentlich verringern. Bei der Untersuchung dieser Frage wurde lediglich der indirekte Effekt einer Regulierungsreform auf den Prozess der Technologieeinführung, nicht jedoch der potenzielle Effekt einer solchen Reform im Sinne einer Intensivierung der FuE-Tätigkeit berücksichtigt. Auch von einer Lockerung der Beschäftigungsschutzbestimmungen können starke Impulse auf die Produktivität ausgehen, zumindest in Ländern wie z.B. Belgien, Frankreich und Portugal, wo die BSB-bedingten Anpassungskosten nicht durch die Möglichkeit einer Lohnanpassung oder betriebsinterner Schulungsmaßnahmen kompensiert werden.

Ein weiterer interessanter Punkt ist der mögliche Einfluss sektor- oder marktspezifischer Bedingungen auf den Produktivität erzeugenden Prozess. Dieser lässt sich anhand von Daten des Verarbeitenden Gewerbes untersuchen, die die Errechnung sachdienlicher statistischer Informationen über Marktstrukturen und Technologieregime ermöglichen. Wie in Kasten 3.4 detailliert ausgeführt, lassen sich die Industriezweige des Verarbeitenden Gewerbes in zwei große Kategorien aufteilen: Niedrigtechnologiebranchen (LT in Tabelle 3.2) und Hochtechnologiebranchen (HT). Tabelle 3.2 enthält die (bevorzugten) Schätzgleichungen, mit denen ermittelt werden soll, ob der Effekt des Technologierückstands und auch der Effekt der FuE auf die Produktivität von diesen Technologieregimen und Markteigenschaften abhängig ist. Die Ergebnisse lassen für Niedrigtechnologiebranchen einen starken, hoch signifikanten Effekt des Technologieaufholprozesses erkennen, der bei den Hochtechnologiebranchen statistisch nicht signifikant ist. Letztere Kategorie ist indessen recht heterogen und wird daher in Gleichung I der Tabelle in zwei weitere Untergruppen aufgegliedert: Hochtechnologiebranchen mit hohem Konzentrationsgrad (HTHC) und Hochtechnologiebranchen mit geringem Konzentrationsgrad (HTLC). Aus der Untersuchung ergibt sich eine signifikante Konvergenz in Hochtechnologie-

Tabelle 3.2 **Produktivitätsregressionen: Die Rolle von FuE, Marktstruktur und Regulierungsrahmen – Verarbeitendes Gewerbe**

Abhängige Variable: Δ TFP$_{i\,j\,t}$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Konstant	-0.030**	0.018	0.029*	0.035***	0.004	0.002	0.016	0.004	0.047
	(0.013)	*(0.015)*	*(0.016)*		*(0.018)*	*(0.013)*	*(0.015)*	*(0.020)*	*(0.031)*
Δ TFP$_{Leader\ j\,t}$	-0.007	-0.007	-0.007	0.001	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	
	(0.008)	*(0.009)*	*(0.009)*	*(0.009)*	*0.009*	*(0.009)*	*(0.008)*	*(0.008)*	
Δ TFP$_{Leader\ j\,t}$ (HTLC)									0.096
									(0.062)
Δ TFP$_{Leader\ j\,t}$ (HTHC)									-0.014
									(0.011)
RTFP$_{i\,j\,t-1}$	-0.029***	-0.029***	-0.019**						
	(0.004)	*(0.005)*	*(0.009)*						
RTFP$_{i\,j\,t-1}$ (LT)				-0.020***	-0.050***	-0.060***	-0.036***	-0.053***	
				(0.004)	*(0.016)*	*(0.011)*	*(0.006)*	*(0.012)*	
RTFP$_{i\,j\,t-1}$ (HT)				-0.006	0.007	-0.023	-0.005	-0.019	
				(0.004)	*(0.015)*	*(0.018)*	*(0.014)*	*(0.017)*	
RTFP$_{i\,j\,t-1}$ (HTLC)									-0.053
									(0.056)
RTFP$_{i\,j\,t-1}$ (HTHC)									0.052***
									(0.015)
FuE$_{i\,j\,t-1}$		0.006***	0.009***						
		(0.002)	*(0.003)*						
FuE$_{i\,j\,t-1}$ (LT)				0.004***	0.004	0.004***	0.004**	0.004**	
				(0.001)	*(0.003)*	*(0.002)*	*(0.002)*	*(0.002)*	
FuE$_{i\,j\,t-1}$ (HT)				0.004*	0.014**	0.007	0.007	0.007	
				(0.002)	*(0.006)*	*(0.007)*	*(0.006)*	*(0.006)*	
FuE$_{i\,j\,t-1}$ (HTLC)									0.00004
									(0.017)
FuE$_{i\,j\,t-1}$ (HTHC)									0.025***
									(0.009)
(FuE * RTFP)$_{i\,j\,t-1}$			0.003						
			(0.003)						

Tabelle 3.2 *(Forts.)* **Produktivitätsregressionen: Die Rolle von FuE, Marktstruktur und Regulierungsrahmen – Verarbeitendes Gewerbe**

Abhängige Variable: Δ TFP_{ijt}	A	B	C	D	E	F	G	H	I
(FuE * RTFP) i j t-1 (LT)					-0.002				
					(0.003)				
(FuE * RTFP) i j t-1 (HT)					0.012*	0.007	0.005	0.006	
					(0.006)	*(0.007)*	*(0.006)*	*(0.006)*	
(FuE * RTFP) i j t-1 (HTLC)									-0.011
									(0.024)
(FuE * RTFP) i j t-1 (HTHC)									0.021***
									(0.007)
Produktmarktregulierungen (PMR)						0.007*		0.007	
						(0.004)		*(0.006)*	
PMR * RTFP i j t-1						0.016**		0.011*	
						(0.007)		*(0.007)*	
Hoher Korporatismusgrad							-0.005	-0.004	
							(0.004)	*(0.004)*	
Geringer Korporatismusgrad							-0.003	-0.002	
							(0.005)	*(0.005)*	
BSB (mittlerer Korporatismusgrad)							-0.010***	-0.009***	
							(0.003)	*(0.003)*	
BSB (geringer Korporatismusgrad)							0.0004	0.0002	
							(0.002)	*(0.003)*	
BSB (hoher Korporatismusgrad)							0.007	0.006	
							(0.005)	*(0.005)*	
Branchen-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Länder-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Ja
Jahr-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Reset	0.79	1.57	2.34*	0.77	1.74	2.87**	3.73**	3.21**	12.75***
Beobachtungen	2 569	2 063	2 063	2 063	2 063	2 063	2 063	2 063	932

Anmerkungen: In allen Gleichungen mit (zeitunabhängigen) Produktmarktregulierungsindikatoren sind die Standardfehler um Cluster-Niveau-Effekte bereinigt. Die mit Hilfe robuster Methoden geschätzten Standardabweichungen sind in Klammern angegeben. * Signifikant bei 10%; ** bei 5%; *** bei 1%.

Quelle: OECD.

Kasten 3.4 **Eine Taxonomie der Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes nach ihren Technologieregimen**

Der Fachliteratur über die Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen lassen sich drei Kernaussagen entnehmen, die für die Marktbedingungen in den einzelnen Industriezweigen charakteristisch sind. Erstens können Unterschiede im Hinblick auf die Marktmacht mit Unterschieden bei den Marktzutrittshemmnissen in Zusammenhang stehen, die auf exogene technologische Bedingungen wie Skalenvorteile (vgl. z.B. Panzar, 1989) und Diversifikationsvorteile (Baumol et al., 1982) zurückzuführen sind. Zweitens wurde die These vertreten, dass Marktzutrittshemmnisse nicht durch Skalenvorteile, sondern durch hohe versunkene Kosten bedingt sein könnten. Drittens und letztens stand bei Studien jüngeren Datums die horizontale und vertikale Produktdifferenzierung im Mittelpunkt (Eaton und Lipsey, 1989). Produkte können als vertikal differenziert betrachtet werden, wenn der Verbraucher sie nach der Qualität einstufen kann, andernfalls gelten sie als horizontal differenziert.

In der Praxis ergeben die Kombinationsmöglichkeiten dieser drei Aussagen je nach ihrem relativen Gewicht eine begrenzte Anzahl von Marktstruktur-Prototypen. In praktischer Hinsicht liefert Sutton (2000) folgende auf den Innovationserträgen und dem Grad der Marktkonzentration basierende einfache Marktstrukturklassifizierung in drei Kategorien:

- Niedrigtechnologiebranchen (LT): Sind die Innovationserträge gering, so sind auch die FuE-Investitionen niedrig, und der Industriezweig produziert dann im Allgemeinen relativ einheitliche Güter mit wenig oder gar keinen Monopolrenten. Dieser Sachverhalt ist in den Gleichungen in Tabelle 3.2 mit LT angegeben.
- Hochtechnologiebranchen, geringe Konzentration (HTLC): Sind die Innovationserträge hoch, so investieren Unternehmen massiv in verfahrens- und produktverbessernde Technologien. Führt der technologische Wandel indessen zu alternativen Produkttypen (Produktdifferenzierung) oder Verfahrensarten, so gibt es in der Regel eine Vielzahl von Herstellern, von denen zwar jeder eine gewisse Marktmacht besitzt, aber auf Grund des freien Marktzutritts junger, neue (differenzierte) Produkte fertigender Unternehmen kaum Monopolrenten erzielt. Diese Marktstruktur nähert sich dem so genannten monopolistischen Wettbewerb (à la Chamberlain). Die Kraftfahrzeugindustrie kann als gutes Beispiel für diesen Branchentyp des Verarbeitenden Gewerbes betrachtet werden.

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

- Hochtechnologiebranchen, hohe Konzentration (HTHC): Im Gegensatz zu dem vorgenannten Typus entsteht bei (Hochtechnologie-)Unternehmen, wenn hohe Innovationserträge nur mit einem einzigen Technologiepfad erzielbar sind, zwangsläufig eine Marktstruktur mit hoher Konzentration, in der eine kleine Anzahl von Akteuren den Markt beherrscht. Teile der IKT-Branche (z.B. Software) können als gutes Beispiel für diesen Branchentyp des Verarbeitenden Gewerbes betrachtet werden.

Die Art des Wettbewerbs, die Auswirkungen bestimmter politischer und institutioneller Rahmenbedingungen und schließlich auch die wirtschaftliche Leistungsstärke können von einem dieser Marktstrukturtypen zum anderen variieren. Zum Beispiel können hohe Gewinnspannen in Industriezweigen mit geringer FuE-Aktivität als Zeichen für Marktmacht gewertet werden, während sie in Branchen mit intensiver FuE-Tätigkeit durchaus auf Innovationsrenten hindeuten dürften (Oliveira Martins und Scarpetta, 1999). Desgleichen führen hohe FuE-Ausgaben u.U. nicht zu einem hohen Produktivitätszuwachs, sondern zu größeren Marktanteilen auf Märkten mit stark differenzierten Produkten.

branchen mit hohem Konzentrationsgrad, keine Konvergenz dagegen in Branchen mit geringem Konzentrationsgrad. Diese Ergebnisse bestätigen die These, dass die Unternehmen im Niedrigtechnologiesektor tendenziell mit derselben Technologie arbeiten, so dass es zu bedeutenden Spillover-Effekten kommen könnte. Diese Spillover-Effekte dürften indessen weniger stark ausgeprägt sein, wenn von der technologischen Entwicklung stimulierende Effekte auf die Produkt- oder Prozessdiversifizierung ausgehen, wie dies bei Unternehmen der Fall ist, die in einem System mit monopolistischem Wettbewerb (HTLC) operieren.

Die Ergebnisse ermöglichen zudem eine detailliertere Analyse der Beziehungen zwischen staatlicher Politik und den Variablen der institutionellen Rahmenbedingungen und der Produktivität. Vor allem impliziert die Einbeziehung der FuE in die Produktivitätsgleichung für das Verarbeitende Gewerbe, dass die Signifikanz des *direkten* Effekts der Produktmarktregulierungen nur gering ist (Gleichung E), und wenn zusätzlich auch die BSB als Kontrollvariable in die Gleichung aufgenommen werden, ist der Effekt statistisch überhaupt nicht mehr signifikant, während der *indirekte,* durch den technologischen Rückstand bedingte Effekt aber signifikant bleibt.

Tabelle 3.2 deutet zudem darauf hin, dass der Effekt der FuE auf die Produktivität je nach Technologieregime unterschiedlich ist[23]. Wird nun eingeräumt, dass der Effekt in Niedrig- und Hochtechnologiebranchen unterschied-

lich sein kann, so ist der geschätzte FuE-Effekt für Hochtechnologiebranchen nicht mehr signifikant. Wie im Falle der Technologiekonvergenz verbirgt sich jedoch hinter diesem Ergebnis ein unterschiedliches Branchenverhalten, je nachdem ob das für eine Branche gültige Technologieregime einen geringen oder hohen Konzentrationsgrad induziert (vgl. Tabelle 3.2, letzte Spalte). In Hochtechnologiebranchen mit geringem Konzentrationsgrad ist denn auch kein signifikanter Effekt der FuE auf die Produktivität festzustellen, bei Branchen mit hohem Konzentrationsgrad dagegen ein starker Effekt. Ein typisches Merkmal der Hochtechnologiebranchen mit geringem Konzentrationsgrad ist „schöpferische Zerstörung", d.h. leichter technologischer Marktzutritt und überwiegend von jungen Unternehmen wahrgenommene Innovationsaktivitäten (vgl. auch Nelson und Winter, 1982). Die FuE-Erträge sind in diesen Sektoren daher u.U. nicht von Dauer, und der Grund für die Wahrnehmung von FuE-Aktivitäten dürfte in der Notwendigkeit bestehen, durch die Teilnahme an dem (subjektiven) Produktdifferenzierungsprozess Marktanteile zu halten bzw. hinzuzugewinnen. Unter diesen Bedingungen muss sich eine hohe FuE-Intensität nicht unbedingt in einem höheren *gemessenen* Produktivitätsgrad niederschlagen, soweit nicht bei der Messung des Wertschöpfungsanteils des betreffenden Industriezweigs der qualitativen Differenzierung Rechnung getragen wird, was nur bei einigen Sektoren in ganz wenigen Ländern der Fall ist[24]. Dagegen zeichnen sich Hochtechnologiebranchen mit hohem Konzentrationsgrad im Allgemeinen durch „kreative Akkumulation" aus, d.h. durch das Überwiegen großer etablierter Unternehmen und die Präsenz von Barrieren, die neuen Innovatoren den Marktzutritt erschweren. Daher sind die FuE-Erträge dort wahrscheinlich höher als in Sektoren mit geringem Konzentrationsgrad, was möglicherweise zu einer dauerhaften technologischen Führungsposition führt[25]. Hierfür spricht auch das positive Vorzeichen des Interaktions-Terms für FuE/Technologierückstand. Es bedeutet, dass der FuE-Ertrag der führenden Unternehmen höher ist als der der übrigen. Tatsache ist, dass Wissen und technologischer Fortschritt in diesen Sektoren in hohem Maße kumulativ sind und dem technologisch führenden Unternehmen bei der Einführung von Innovationen meist einen *First-Mover Advantage* verschaffen.

Determinanten, die die Multifaktorproduktivität indirekt über die FuE beeinflussen

Die im vorigen Abschnitt vorgestellte empirische Analyse zeigt deutlich, dass die FuE-Tätigkeit trotz ihres von dem jeweiligen Technologieregime abhängigen individuellen Einflusses im Hinblick auf die Produktivität eine bedeutende Rolle spielt. Daher muss untersucht werden, ob die Regulierung und die institutionellen Rahmenbedingungen die Produktivität auch indirekt durch den Effekt beeinflussen, den sie auf die FuE-Tätigkeit ausüben[26]. Wie weiter oben erörtert, finden sich in theoretischen wie auch empirischen Studien durchaus Argumente für die Annahme, dass ein wettbewerbshemmender strenger Regulierungsrahmen bei einem bestimmten Grad des Schutzes von geistigem Eigentum die Innovationsanreize mindern können. Ebenso wurde in einigen Studien

auch die Auffassung vertreten, dass hohe Personalbestandsanpassungskosten erhebliche Auswirkungen auf die Rentabilität der Innovationsstrategien der Unternehmen haben können.

Bei einem einfachen Modell zur Darstellung der Determinanten der Innovationsanstrengungen werden letztere mit der erwarteten Gewinndifferenz in Beziehung gesetzt – d.h. mit dem erwarteten Unterschied zwischen den Gewinnen, die das Unternehmen nach erfolgreichen Innovationsbemühungen erzielen kann, und den Gewinnen, die es ohne sie erzielt hätte[27]. Produktmarkt- wie auch Arbeitsmarktregulierungen können Auswirkungen auf die erwartete Gewinndifferenz haben. Verwendet man daher das Verhältnis Unternehmensausgaben für Innovationsaktivitäten/Umsatz (im Folgenden unter dem Begriff FuE-Intensität zusammengefasst) als Indikator für die Innovationstätigkeit, so lässt sich eine FuE-Gleichung in verkürzter Form als Funktion der Regulierungen und einer Reihe anderer Kontrollvariablen (wie z.B. Humankapital oder der Schutzgrad geistigen Eigentums) darstellen.

Zu den Indikatoren der Produktmarktregulierung gehören u.a. Messgrößen staatlicher Kontrolle und administrativer Regulierung (verwaltungstechnische Hindernisse bei Firmenneugründungen, Merkmale des Lizenzvergabe- und Genehmigungssystems etc.), Indikatoren für tarifäre und nichttarifäre Hemmnisse sowie ein Indikator des globalen Schutzes geistigen Eigentums[28]. Der Importanteil wird als Hilfsvariable für den nicht durch die Regulierungsindikatoren erfassten Wettbewerbsdruck verwendet. Durch eine Kontrollvariable für die durchschnittliche Unternehmensgröße wird den durch die unterschiedlichen Buchhaltungspraktiken großer und kleinerer Unternehmen bedingten Fehlern bei der Messung der FuE-Intensität in den einzelnen Sektoren und Ländern Rechnung getragen, was in der Fachliteratur nachweislich eine wichtige Rolle spielt (vgl. Griliches, 1990; Geroski, 1990).

Der Einfachheit halber wurde ein log-lineares Modell gewählt, so dass sich folgende FuE-Gleichung ergibt:

$$\log FuE_{ij} = \alpha + \sum_h \gamma_h \, PMR^h_{ij} + \theta IMP_{ij} + \delta SIZE_{ij} + \mu_i + \chi_j + \epsilon_{ij} \qquad [3.5]$$

wobei: die abhängige Variable die durchschnittliche *FuE-Intensität* in einem bestimmten Land/Sektor ist, *IMP* den Importanteil und *SIZE* die durchschnittliche Größe darstellt, μ für die länderspezifische Dummy-Variable steht, χ für die sektorspezifische Dummy-Variable steht, ϵ der Standardfehler-Term ist und h, i und j als Indizes für die Indikatoren der Produktmarktregulierungen bzw. Länder und Sektoren stehen.

Die Schätzgleichung [3.5] basiert auf einem Querschnitt von 18 Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes in 18 OECD-Ländern[29]. Die Wahl eines Querschnitts – statt Daten aus Panelerhebungen, wie im Falle der Produktivitätsgleichung – ist insofern gerechtfertigt, als es notwendig ist, eine Reihe von Kontrollvariablen einzubeziehen (u.a. einige Aspekte der Produktmarktregulierungen),

für die die Zeitdimension fehlt. Die zu Grunde gelegten Daten sind dieselben wie die bei der obigen MFP-Gleichung verwendeten, außer dass hier der Durchschnitt aller Variablen für den Zeitraum 1993-1997 ermittelt wurde[30]. Des Weiteren wurden die Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen und die Technologieregime berücksichtigt, um die potentiellen Wechselbeziehungen zwischen diesen beiden Variablen und den Beschäftigungsschutzbestimmungen im Hinblick auf die Erklärung der FuE-Ausgaben zu untersuchen.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 3.3 dargelegt. Die Modellschätzungen berücksichtigen die BSB-Effekte, die Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen und deren potentielle Interaktion, aber auch die nach außen und nach innen gerichteten Produktmarktregulierungen (auf Branchen- wie auf gesamtwirtschaftlicher Ebene). Berücksichtigt wird auch die Unternehmensgröße (der Beschäftigungsanteil der Großunternehmen) und der Marktöffnungsgrad (als Näherungswert wurde der Importanteil verwendet)[31]. Alle Regressionsgleichungen enthalten zudem branchenorientierte Dummy-Variable, um nicht erklärten Branchenmerkmalen (z.B. technologische Möglichkeiten) Rechnung zu tragen. Die potentielle Interaktion zwischen BSB, Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen und den technologischen Merkmalen der einzelnen Branchen wurde durch die Einführung einer Dummy-Variablen zur Identifizierung der Hochtechnologie-Branchen berücksichtigt (siehe oben).

Die empirischen Ergebnisse bestätigen den positiven Zusammenhang zwischen der erfassten FuE-Intensität und der durchschnittlichen Unternehmensgröße in jeder Branche. Die FuE-Intensität erhöht sich zudem tendenziell mit zunehmender Marktöffnung, was auf die Präsenz positiver Wissenstransfers hindeuten könnte. In der Tat erhöht Marktöffnung tendenziell die Produktvielfalt an den Inlandsmärkten und induziert Nachahmung durch die inländischen Hersteller, die meist FuE-Ausgaben erfordert (Cohen und Levinthal, 1989). Auch der Grad des Schutzes geistigen Eigentums scheint in allen Spezifikationen positiv, und zwar signifikant, mit der FuE-Intensität zu korrelieren[32].

Was die Rolle der Regulierungen betrifft, so lassen die Ergebnisse ganz eindeutig einen negativen Effekt nichttarifärer Handelshemmnisse und staatlicher Kontrolle von FuE-Aktivitäten erkennen. Ein positiver Zusammenhang besteht indessen zwischen Handelszöllen sowie der Behinderung unternehmerischer Tätigkeit und der FuE-Intensität. Die unterschiedlichen Auswirkungen tarifärer und nichttarifärer Hemmnisse auf die FuE stimmen mit einigen theoretischen Überlegungen überein. Während Handelsbeschränkungen für ausländische Konkurrenten aus der Perspektive eines partiellen Gleichgewichtsmodells betrachtet Mehrkosten bedeuten, ohne den Innovationsanreiz für die inländischen Unternehmen zu verändern, verringern sie bei einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell auch die Einfuhren und die mit ihnen verbundenen möglichen Wissenstransfers. Dieser letztgenannte Effekt dürfte bei nichttarifären Hemmnissen stärker sein als bei Zöllen, da sie größeren Einfluss auf die Produktverbreitung und schließlich auf die Möglichkeit der Nachahmung durch inländische Unternehmen haben[33]. Die positiven Zusammenhänge zwischen der

Tabelle 3.3 **Der Einfluss staatlicher Politik und Institutionen auf die FuE-Intensität**

Ergebnisse von Panel-Regressionen

Abhängige Variable: FuE-Intensität[1]	Keine Interaktion mit der staatlichen Politik			Interaktion mit der staatlichen Politik	
	A	B	C	D	E
Beschäftigungsanteil großer Unternehmen[1]	1.39***	1.66**	1.66***	1.66***	1.58***
	(0.41)	*(0.69)*	*(0.36)*	*(0.36)*	*(0.36)*
Importanteil[1]	0.39***	0.34***	0.34***	0.34***	0.34***
	(0.11)	*(0.08)*	*(0.12)*	*(0.12)*	*(0.12)*
Nichttarifäre Handelshemmnisse	-0.02***	-0.03**	-0.03***	-0.03***	-0.03***
	(0.01)	*(0.01)*	*(0.01)*	*(0.01)*	*(0.01)*
Tarifäre Handelshemmnisse[1]	-.018**	-0.04	-0.04	-0.04	-0.06
	(0.09)	*(0.06)*	*(0.10)*	*(0.11)*	*(0.10)*
Staatliche Kontrolle		-0.42**	-0.42***	-0.42***	-0.40***
		(0.16)	*(0.08)*	*(0.08)*	*(0.08)*
Hemmnisse für unternehmerische Tätigkeit		0.75***	*0.75****	0.75***	0.74***
		(0.21)	*(0.09)*	*(0.10)*	*(0.09)*
BSB		-0.29	-0.29***	-0.29***	
		(0.18)	*(0.08)*	*(0.10)*	
Tarifverhandlungskoordinierung		0.21	0.21***	0.19	
		(0.18)	*(0.08)*	*(0.13)*	
BSB * Tarifverhandlungskoordinierung				*0.01*	
				(0.09)	
BSB in Hochtechnologiebranchen					-0.48***
					(0.13)
BSB in Niedrigtechnologiebranchen					*0.16*
					(0.11)
Tarifverhandlungskoordinierung in Hochtechnologiebranchen					-0.34*
					(0.18)
Tarifverhandlungskoordinierung in Niedrigtechnologiebranchen					0.73***
					(0.18)
BSB * Tarifverhandlungskoordinierung in Hochtechnologiebranchen					0.23***
					(0.09)
BSB * Tarifverhandlungskoordinierung in Niedrigtechnologiebranchen					-0.21***
					(0.08)
Branchen-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Länder-Dummy-Variable	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
Reset	1.95	2.07			
Beobachtungen	255	255	255	255	255
Länder	18	18	18	18	18

Anmerkungen: Alle Gleichungen enthalten eine Konstante. Die mit Hilfe robuster Methoden geschätzten Standardabweichungen sind in Klammern angegeben. * Signifikant bei 10%; ** bei 5%; *** bei 1%. Die Stichproben wurden um Ausreißer bereinigt. In Gleichung B wurden die Standardfehler um Cluster-Niveau-Effekte bereinigt. Die Gleichungen C bis E verwenden Zufallseffekt-Schätzfunktionen. Die Hochtechnologiebranchen entsprechen den Sektoren 24 und 29-35 der ISIC-Systematik 3, revidierte Fassung.

1. Logarithmisch dargestellt

Quelle: OECD.

Behinderung unternehmerischer Tätigkeit und der FuE könnten auf die Tatsache zurückzuführen sein, dass diese Hemmnisse dadurch, dass sie dem Zutritt neuer Anbieter entgegenwirken, möglicherweise dazu beitragen, die Ex-post-Erträge zu erhöhen und die Sicherung der Gewinne aus Innovationen zu verbessern, was den Effekt des Schutzes von geistigem Eigentum verstärkt.

Die FuE-Intensität scheint zudem mit der BSB-Rigidität zu sinken und mit dem Koordinierungsgrad zu steigen. Zugleich lässt sich bei Zusammenfassung der Daten sämtlicher Branchen kein Einfluss der Interaktion zwischen den BSB und dem Koordinationsgrad der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen auf die FuE feststellen. Anders fallen die Ergebnisse jedoch aus, wenn die Koeffizienten für Hochtechnologie- und Niedrigtechnologiebranchen separat geschätzt werden: Die Interaktionsterms haben dann bei beiden Branchenarten signifikante umgekehrte Effekte. Bei jedem beliebigen BSB-Niveau und jedem beliebigen Koordinierungsgrad der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen hat diese Kombination offenbar in Hochtechnologiebranchen einen positiven und in Niedrigtechnologiebranchen einen negativen Effekt auf die FuE-Intensität. Der Grund hierfür ist, dass den Expansionsmöglichkeiten in Niedrigtechnologiebranchen meist Grenzen gesetzt sind und dass Innovation oft mit Personalabbau und Umstrukturierungen einhergeht, so dass restriktive Kündigungsschutzbestimmungen als Innovationsbremse wirken können. In Hochtechnologiebranchen scheint der negative Einfluss der BSB dagegen durch die Koordinierung teilweise kompensiert zu werden, denn hierdurch sind die Unternehmen stärker auf betriebsinterne Schulungsmaßnahmen angewiesen.

Um diesen Punkt genauer zu untersuchen, gliedern Bassanini und Ernst (2002) die Hochtechnologiesektoren weiter in die beiden oben genannten Kategorien „hohe Konzentration“ (HTHC) und „geringe Konzentration“ (HTLC) auf. Wie bereits ausgeführt, zeichnet sich die erstgenannte Kategorie allgemein durch kumulative Innovationsprozesse, die zweite durch häufig wechselnde technologische Entwicklungspfade aus. Die wichtigsten Ergebnisse bezüglich des Einflusses der Interaktion zwischen BSB und Koordinierung bei diesen unterschiedlichen Branchenarten sind in Tabelle 3.4 aufgeführt. Restriktionen von Einstellungen und Kündigungen haben in Niedrigtechnologiebranchen und in dezentralisierten Volkswirtschaften allgemein negative Effekte auf die Innovationstätigkeit, in Hochtechnologiebranchen sind dagegen die Auswirkungen je nach Technologieregime unterschiedlich. Keinerlei Beeinträchtigung der FuE durch BSB lässt sich in Hochtechnologiebereichen feststellen, die sich durch einen kumulativen Innovationsprozess auszeichnen, der auf für die einzelnen Unternehmen (z.B. elektronische Bauteile und Luftfahrt) ganz spezifischen Arbeitnehmerqualifikationen basiert. In den betreffenden Sektoren finden sich die Arbeitnehmerqualifikationen, die am besten die Innovationen ergänzen, meist auf innerbetrieblicher Ebene, und eine Höherqualifizierung des vorhandenen Personals dürfte mit weniger Kostenaufwand verbunden sein, als die Ausbildung neu eingestellter Kräfte.

Tabelle 3.4 **Geschätzte Effekte des Beschäftigungsschutzes auf die FuE-Intensität**

Abhängige Variable: Logarithmus der FuE-Intensität	Art der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen	
	Geringer/mittlerer Koordinierungsgrad	Hoher Koordinierungsgrad
Branchenart		
Niedrigtechnologiebranchen	-0.16	-0.46**
	(0.20)	*(0.19)*
HTLC	-0.38*	-0.11
	(0.21)	*(0.26)*
HTHC	-0.37*	0.69**
	(0.21)	*(0.30)*

Anmerkung: Die mit Hilfe robuster Methoden geschätzten Standardabweichungen sind in Klammern angegeben. * Signifikant bei 10%; ** bei 5%; *** bei 1%.
Quelle: Bassanini und Ernst (2002).

3.4 Abschließende Bemerkungen

In diesem Kapitel wurde versucht, die in Kapitel 2 gewonnenen Erkenntnisse über die Beziehung zwischen Ordnungspolitik und Wachstum um die Untersuchung der Frage zu erweitern, welchen Beitrag spezielle Politikmaßnahmen und institutionelle Rahmenbedingungen auf den Produkt- und Arbeitsmärkten zum Produktivitätswachstum auf Branchenebene geleistet haben könnten. Am wichtigsten ist die Tatsache, dass es Befunde gibt, die dafür sprechen, dass ein enger Regulierungsrahmen am Produktmarkt sowie strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen negativen Einfluss auf die Produktivität auf Branchenebene und infolgedessen auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene haben. Dieser Einfluss der staatlichen Politik kommt jedoch nicht direkt zum Tragen und hängt von einer Reihe von Faktoren ab.

Die Auswirkungen der gesetzlichen Bestimmungen und institutionellen Rahmenbedingungen auf die Leistungsstärke eines Unternehmens variieren je nach den Markt- und Technologiebedingungen, unter denen es tätig ist. Insbesondere scheint der negative Effekt strenger Produktmarktregulierungen auf die Produktivität umso stärker zu sein, je größer der technologische Rückstand gegenüber der führenden Branche oder dem führenden Land ist, denn strenge gesetzliche Bestimmungen bremsen die Übernahme bereits existierender Technologien, was auf die Tatsache zurückzuführen sein könnte, dass die Regulierung den Wettbewerbsdruck oder den Technologietransfer verringert. Hinzu kommt, dass strenge Produktmarktregulierungen auch negative Effekte auf den Innovationsprozess selbst haben (soweit dieser durch die FuE-Ausgaben darstellbar ist). Auf Grund der starken Effekte der FuE auf die Produktivität gibt es somit auch einen indirekten Kanal, über den strenge Produktmarktregulierungen die Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung verringern können.

Auch die Verbindung zwischen Beschäftigungsschutz und Produktivität ist komplex. Einige Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass hohe Einstellungs- und Kündigungskosten die Produktivitätsergebnisse verschlechtern, vor allem wenn diese Kosten nicht durch das Lohnniveau und/oder betriebliche Fortbildungsmaßnahmen kompensiert werden, mit der Folge einer suboptimalen Anpassung des Personalbestands an technologische Veränderungen und Neuerungen. Diese Überlegungen decken sich mit den Untersuchungsergebnissen auf Unternehmensebene (eine entsprechenden Untersuchung findet sich bei Ahn, 2001), die den Schluss nahe legen, dass sich die durch Neuerungen und die Übernahme neuer Technologien bedingten Effekte auf die Produktivität verbessern, wenn die Unternehmen über hoch qualifiziertes Personal verfügen oder massiv in betriebliche Fortbildungsmaßnahmen investieren.

Der von der FuE auf die Produktivität ausgehende Effekt ist schließlich je nach den Marktstrukturen und Technologieregimen sehr unterschiedlich. So spricht z.B. einiges für die Annahme, dass eine intensive FuE-Tätigkeit nicht zwangsläufig zu einem höheren Produktivitätsgrad führt, wenn sich Unternehmen in einem Prozess starker Produktdifferenzierung befinden und wenn mehrere mögliche Technologiepfade zur Auswahl stehen. Der Effekt der Einstellungs- und Entlassungskosten auf die FuE ist wiederum von den Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen und den Technologieregimen abhängig. So werden beispielsweise die negativen Effekte strenger Produktmarktregulierungen auf die Innovationstätigkeit in Ländern ohne Koordinierung und in Niedrigtechnologiesektoren durch BSB noch verstärkt, während in Hochtechnologiebranchen mit kumulativem Innovationsprozess kein ausgeprägter Effekt festzustellen ist.

Diese Ergebnisse geben Aufschluss über die auf gesamtwirtschaftlicher Ebene zu beobachtenden Wachstumsunterschiede der Multifaktorproduktivität (vgl. Kapitel 1). Tatsache ist nämlich, dass die meisten Länder, deren Multifaktorproduktivitätswachstum sich in den neunziger Jahren verlangsamt hat, strenge Produktmarktregulierungen und restriktive Beschäftigungsschutzbestimmungen und zugleich Lohnstrukturen haben, die keinen Ausgleich für die damit verbundenen hohen Personalanpassungskosten schaffen. Die Befunde über die Interaktion zwischen Arbeitsmarktpolitik, Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen und Technologieregime legen den Schluss nahe, dass sich innovative Aktivitäten in Ländern mit hohem Koordinierungsgrad bei Tarifverhandlungen und relativ strengen BSB (z.B. Deutschland, Österreich) in den Branchen entfalten dürften, die sich durch eine dominierende Technologie und einen kumulativen Innovationsprozess auszeichnen. In Ländern mit dezentralisiertem Lohnfindungsprozess und lockereren BSB (z.B. die Vereinigten Staaten) sind die Voraussetzungen für Innovationen eher in Branchen gegeben, die sich durch mehrere, sich rasch entwickelnde Technologien auszeichnen, darunter der größte Teil der IKT-Branche.

Dieses Kapitel liefert zwar einige Anhaltspunkte im Hinblick auf die Gründe für die unterschiedliche Größe der IKT-Branche und ganz allgemein für das sich vergrößernde Wachstumsgefälle der Multifaktorproduktivität der

OECD-Länder, lässt aber mehrere wichtige Fragen offen. Was z.B. nicht spezifisch untersucht wurde, sind die Determinanten des Verhaltens der Unternehmen, das im Hinblick auf die Beschleunigung des technologischen Fortschritts im jüngsten Zeitraum eine wesentliche Rolle spielte. Ziel von Kapitel 4 ist es daher, diese Lücke zu schließen und die Rolle der Erneuerung des Unternehmensbestands im Hinblick auf das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum sowie die wichtigsten Bestimmungsfaktoren für Gründung und Aufgabe von Unternehmen und für deren Wachstum zu untersuchen.

Anmerkungen

1. Dieses Kapitel stützt sich auf Scarpetta und Tressel (2002).

2. Die *Shift-Share*-Analyse erfolgt unter Verwendung der maximalen Branchenaufschlüsselung in ISDB-STAN: 3- bis 4-stellige ISIC-Nummer für das Verarbeitende Gewerbe (d.h. eine Einzelaufschlüsselung in 22 Branchen) und eine 2-stellige ISIC-Nummer für Dienstleistungen. Neben der zu wenig detaillierten Aufgliederung bei den Dienstleistungen unterliegt diese Aufschlüsselung noch weiteren Einschränkungen (Timmer und Szirmai, 1999). Erstens liegt das Schwergewicht auf der Arbeitsproduktivität und nicht auf der Multifaktorproduktivität. Zweitens wird unterstellt, dass die Grenzproduktivität der Produktionsfaktoren, die in einen Industriezweig hineinfließen oder aus ihm abfließen, mit der durchschnittlichen Produktivität identisch ist. Wenn schließlich eine positive Beziehung zwischen Produktions- und Produktivitätswachstum besteht (der so genannte Verdoorn-Effekt), können die von Strukturveränderungen ausgehenden Effekte insofern unterschätzt werden, als ein Teil der Verlagerung in rasch expandierende Sektoren dem brancheninternen Effekt zugerechnet wird.

3. Eine besonders wichtige Rolle spielte er in den achtziger Jahren im Vereinigten Königreich, wo er mit dem Niedergang von Bergbau und Verarbeitendem Gewerbe in Zusammenhang stand.

4. Auf Grund der begrenzten Aufschlüsselung der vorliegenden Daten nach einzelnen Branchen des Dienstleistungssektors ist es möglich, dass bedeutende Strukturveränderungen in einigen weit definierten Sektoren (z.B. Unternehmensdienstleistungen) unbemerkt bleiben. Eine nähere Untersuchung dieser Frage anhand von US-Daten konnte diese Annahme indessen kaum bestätigen. Zur Klärung der Frage der Reagibilität der Aufschlüsselung in intersektorale und intrasektorale Effekte gegenüber Veränderungen in einzelnen Branchen wurde die *Shift-Share*-Analyse nämlich für die Vereinigten Staaten mit drei verschiedenen Branchenaufschlüsselungen des Bureau of Economic Analysis wiederholt: 1. einstellige Daten, 2. Einzelbranchenangaben für das Verarbeitende Gewerbe, aber allgemeine Aggregate für Dienstleistungen und Bergbau (d.h. nahezu identisch mit der in diesem Text verwendeten Aufschlüsselung) und 3. maximale Einzelaufschlüsselung in 58 Branchen. Diese Untersuchung ergab keine starke Reagibilität der Aufschlüsselung gegenüber dem verwendeten Branchenaufschlüsselungsgrad, was bestätigt, dass brancheninternen Produktivitätsveränderungen im Hinblick auf das Zustandekommen der gesamtwirtschaftlichen Muster eine wichtige Rolle zukommt.

5. Hierbei ist aber hervorzuheben, dass die Gesetzgebung zum Schutz geistigen Eigentums viele Dimensionen aufweist, deren Effekte auf die FuE-Aktivitäten z.T. unklar sind. Vgl. hierzu OECD (2001*a*) wegen näherer Einzelheiten.
6. Ein kurzer Überblick über die vorhandenen Studien findet sich in Scarpetta und Tressel (2002).
7. Wegen Ländervergleichen, bei denen der Einfluss des Wettbewerbs auf die Produktivität anhand von Gewinnspannen und Konzentrationsindizes untersucht wird, vgl. Cheung und Garcia Pascual (2001).
8. Wegen Studien, bei denen die Marktanteile der Unternehmen verwendet werden, vgl. Nickell (1996), Nickell et al. (1997) und Disney et al. (2000).
9. Boone (2000*a*) z.B. nimmt an, dass zwischen Wettbewerb und Gewinnspannen eine Beziehung bestehen könnte, die sich als eine glockenförmige Kurve darstellen lässt.
10. So können wohldurchdachte Maßnahmen beispielsweise das Risiko des Arbeitsplatzverlustes absichern, den Anpassungsprozess zwischen Arbeitskräfteangebot und -nachfrage sowie das Engagement im Rahmen der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen verbessern und Anreize für die Höherqualifizierung schaffen.
11. Vgl. u.a. Audretsch und Thurik (2001) ; Caroli et al. (2001); Hobjin und Jovanovic (2001).
12. Dies ist die wichtigste Annahme, auf die sich die meisten theoretischen und empirischen Studien stützen, und in beiden wird die wichtige Rolle der FuE im Hinblick auf die Produktivität unterstrichen (vgl. z.B. Griliches, 1990; Griliches und Lichtenberg, 1984, sowie in jüngster Zeit Guellec und Van Pottelsberghe, 2001).
13. Vgl. z.B. Cohen und Levinthal (1989) oder Griffith et al. (2000).
14. Vgl. Soskice (1997); Eichengreen und Iversen (1999); Acemoglu und Pischke (1999*a, b*).
15. Wie aus Kasten 3.2 ersichtlich, haben Produktmarkregulierungen Effekte auf das Niveau und nicht auf die Zuwachsrate der MFP.
16. Kommt die Technologieübernahme z.B. teilweise durch junge Unternehmen zustande, können hohe Marktzutrittsschranken die Geschwindigkeit der Technologieübernahme verlangsamen (vgl. z.B. Boone, 2000*b*).
17. Nähere Einzelheiten zu Ländern, Sektoren und Datenquellen finden sich in Anhang 5.
18. Wie Gleichung [3.4] in Kasten 3.2 veranschaulicht, wurden alle Gleichungen um die länder-, branchen- und jahresspezifischen fixen Effekte bereinigt. Da es Anzeichen dafür gibt, dass die Daten heteroskedastisch sind, wird die Huber-White-Sandwich-Matrix für Standardabweichungen angewendet. Bei allen Gleichungen wurden einige auf der Basis statistischer DFIT- und COVRATIO-Tests identifizierte Ausreißer ausgeschlossen. Diese erhöhen die Standardabweichung der Regression ganz erheblich oder wirken sich auf die Schätzungen der Koeffizienten aus (vgl. Chatterjee und Hadi, 1988). Wegen näherer Einzelheiten über ökonometrische Fragen im Zusammenhang mit den Gleichungen in diesem Kapitel (Modellwahl, Residualgrößenprüfung, Spezifikationstests, Identifizierung von Ausreißern etc.) vgl. Scarpetta und Tressel (2002).
19. Diese Ergebnisse entsprechen im Großen und Ganzen denen anderer Studien von Blundell et al. (1995, 1999), Nickell (1996) sowie Cheung und Garcia Pascual (2001).

20. In dem summarischen Indikator des Tarifverhandlungssystems (Korporatismus) werden zwei Variable kombiniert: *a)* die Tarifverhandlungsebene: zentralisiertes System, zentralisiertes und dezentralisiertes Mischsystem (d.h. auf Sektor- oder Regionalebene), dezentralisiertes System (auf Betriebsebene); und *b)* der Grad der Koordinierung zwischen den Arbeitgeberverbänden auf der einen und den Gewerkschaften auf der anderen Seite. Diese kombinierte Variable ermöglicht die Untersuchung von Fällen, in denen ein System der Kooperation zwischen Arbeitgebern und Gewerkschaften im Rahmen von Tarifverhandlungen auf Branchenebene (z.B. Deutschland und Österreich, und in jüngster Zeit auch Italien, Irland, die Niederlande im Rahmen der einkommenspolitischen Vereinbarungen) eine Alternative oder eine einem zentralen Tarifverhandlungssystem funktionell gleichwertige Lösung bieten könnte, und bildet so die entsprechenden Ergebnisse nach. In der Tabelle zeigen die beiden Variablen für den Korporatismus die Effekte eines hohen/geringen Zentralisierungs-/Koordinierungsgrads gegenüber denen eines Systems mit mittlerem Zentralisierungs-/Koordinierungsgrad. Eine Aufschlüsselung der Länder nach den verschiedenen Aspekten der Tarifverhandlungssysteme und Veränderungen im Zeitverlauf findet sich in Elmeskov, Martin und Scarpetta (1998).

21. Gegenüber dezentralen Systemen oder Systemen mit mittlerem Zentralisierungsgrad – wo die sektoralen Tarifverhandlungen vorwiegend ohne Koordinierung stattfinden – bietet ein zentrales und/oder koordiniertes System einen institutionellen Hebel, der das Interesse am Abwerben von Arbeitskräften nimmt, so dass betriebsinterner Schulung der Vorzug gegeben wird, denn: *a)* die Tarifverträge gelten im Allgemeinen für weite Teile der Arbeitgeber und Arbeitnehmer der meisten Industriezweige, so dass für unterschiedliche Lohnangebote zwischen den einzelnen Branchen wenig Raum bleibt, was wiederum hoch qualifizierten Kräften das Interesse an einem Arbeitsplatzwechsel nimmt (Teulings und Hartog, 1998; Acemoglu und Pischke, 1999*a*); *b)* in diesem System dürfte Abwerben als unfaires Verhalten gelten (Blinder und Krüger, 1996; Casper et al., 1999); *c)* die Arbeitgeber teilen sich meist die Aus- und Fortbildungskosten, wenn Wirtschaftsverbänden eine wichtige Rolle zukommt (Soskice, 1997, Casper et al., 1999).

22. Wegen näherer Einzelheiten vgl. Anhang 3.

23. Hierbei muss unterstrichen werden, dass die Beziehung zwischen FuE-Tätigkeit und Marktstruktur trotz der großen Anzahl der zu diesem Thema durchgeführten Studien nach wie vor sehr umstritten ist (wegen einer Untersuchung vgl. u.a. Symeonidis, 1996).

24. Vgl. Anhang 1. Aber selbst wenn sich Qualitätsunterschiede vollständig messen ließen, kann es immer noch sein, dass sich Unternehmen auf Märkten mit starker Produktdifferenzierung in einem Prozess des FuE-Wettlaufs befinden und ihre FuE-Ausgaben in der Folge steigen, ohne dass sich die Produktivität erhöht (Sutton, 1996).

25. Diese beiden Hochtechnologiesektor-Kategorien wurden auch als Schumpetersche „Aktivitäten vom Typ I und Typ II" bezeichnet (wegen einer ausführlichen Beschreibung dieser Technologieregime vgl. Malerba und Orsenigo, 1995, 1997). Wegen näherer Einzelheiten über die Aufteilung der Sektoren in diese beiden Kategorien vgl. Scarpetta et al., 2002.

26. Wegen sämtlicher Einzelheiten über die weiter unten behandelten Fragen und Ergebnisse vgl. Bassanini und Ernst (2002).

27. Vgl. z.B. Aghion et al. (2001*a*); Boone (2000*b*); Aghion et al. (2001*b*).

28. Der Indikator für den Schutz geistigen Eigentums basiert auf den entsprechenden nationalen Bestimmungen nach Berechnungen von Ginarte und Park (1997). Sie verwenden dazu 5-Punkte-Bewertungen, die auf der Summe aus fünf nationalen Komponenten basieren: *a)* Umfang des Geltungsbereichs (pharmazeutische Industrie, Nahrungsmittel etc.); *b)* Teilnahme an internationalen Übereinkommen; *c)* Verlust des Schutzes (Erteilung von Zwangslizenzen etc.); *d)* Vollzugsmechanismen (Bestimmungen über gerichtliche Verfügungen, Einsprüche etc.); *e)* Dauer des Schutzes. Diese Daten wurden freundlicherweise von Walter Park zur Verfügung gestellt.

29. Wegen näherer Einzelheiten vgl. Bassanini und Ernst (2002) sowie Nicoletti et al. (2001).

30. Nähere Einzelheiten über die ganz seltenen Abweichungen von dieser Regel finden sich in Bassanini und Ernst (2002).

31. Zwischen Unternehmensgröße und FuE wird häufig eine Korrelation festgestellt, doch ist die Richtung des Kausalzusammenhangs unklar. Diese Beziehung könnte auch durch die unterschiedlichen Bilanzierungsverfahren großer und kleinerer Unternehmen zustande kommen (Griliches, 1990) oder auch die Tatsache widerspiegeln, dass erfolgreiche Innovationsaktivitäten in der Regel eine Vergrößerung des Unternehmens bewirken (Dasgupta und Stiglitz, 1980; Levin und Reiss, 1984; Sutton, 1998). In jedem Fall muss hier betont werden, dass alle weiter unten beschriebenen Ergebnisse auch dann durchaus verlässlich sind, wenn die Bereinigung um die Unternehmensgröße aus der Modellschätzungsspezifizierung herausgenommen wird.

32. Im Hinblick auf die Ergebnisse zum Schutz geistigen Eigentums ist ebenfalls Vorsicht geboten, denn der Koeffizient dieser Variablen dürfte infolge des endogenen Charakters des Indikators der Höhe der FuE-Ausgaben zu hoch angesetzt sein (vgl. Ginarte und Park, 1997).

33. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass bedeutende nichttarifäre Hemmnisse unmittelbar die Elastizität der Substitution zwischen importierten und im Inland gefertigten Produkten beeinflussen und dadurch schwache Innovationsanreize induzieren, wenn inländische und ausländische Unternehmen im Wettbewerb in etwa auf gleichem Niveau liegen (der Fall des „Kopf-an-Kopf"-Wettbewerbs, vgl. Aghion et al., 1997, 2001*a*; Boone, 2000*b*).

Kapitel 4

Firmendynamik, Produktivität und wirtschaftspolitische Weichenstellung

Kurzzusammenfassung*. Dieses letzte Kapitel geht bei der Untersuchung der Bestimmungsfaktoren des Wirtschaftswachstums noch einen Schritt weiter, indem es die Ergebnisse einer neuen auf Unternehmensebene operierenden Datenbank für zehn OECD-Länder mit einbezieht. Wie gezeigt wird, darf der Beitrag dynamischer Unternehmensprozesse zum Produktivitätswachstum, vor allem im Bereich der Hightech-Industrien, wo neue Unternehmen die Gesamtproduktivität generell in die Höhe treiben, nicht außer Acht gelassen werden. Es sind Belege dafür vorhanden, dass schwerfällige Regulierungen der unternehmerischen Tätigkeit wie auch hohe Kosten für die Anpassung des Arbeitseinsatzes den Marktzugang neuer kleiner Unternehmen negativ beeinflussen. Insgesamt gesehen bestehen im Hinblick auf die Unternehmenszu- und -abgänge in den einzelnen Ländern eine Reihe von Unterschieden. So sind insbesondere in den Vereinigten Staaten die Neuanbieter am Markt tendenziell kleiner und von unterdurchschnittlicher Produktivität, wobei aber Unternehmen, die die Anfangsjahre überstehen, in der Folgezeit rasch expandieren. Demgegenüber sind die Jungunternehmen in Europa vergleichsweise größer und produktiver, weisen jedoch in der Folgezeit keine signifikante Expansion auf. Diese Schlussfolgerungen stützen mithin tendenziell die These einer stärkeren Experimentierfreudigkeit am Markt in den Vereinigten Staaten im Vergleich zur Situation in vielen kontinentaleuropäischen Ländern, was durch die Unterschiede im Regulierungsumfeld auf beiden Seiten des Atlantiks bedingt sein dürfte.*

Einleitung

In Kapitel 3 lag das Schwergewicht auf der branchenspezifischen Produktivität und Innovation und deren Abhängigkeit vom wirtschaftspolitischen und Regulierungsumfeld an den Produkt- und Arbeitsmärkten. Dieses Kapitel geht bei der Analyse der Mikrodeterminanten des Wirtschaftswachstums insofern noch einen Schritt weiter, als es sich mit dem Beitrag der Ressourcenumverteilung in eng definierten Industriezweigen befasst, wie sie sich aus der Expansion produktiverer Unternehmen und dem Zugang neuer Firmen wie auch aus dem Abgang veralteter Unternehmen ergibt. Dieser Aspekt der Reallokation kann je nach Land erheblich variieren und wird oft als ein Zeichen wirtschaftlicher Dynamik betrachtet. So wird insbesondere argumentiert, dass das gesamtwirtschaftliche Wachstum normalerweise mit dem Marktzugang neuer Unternehmen assoziiert ist, die überalterte Unternehmen vom Markt verdrängen, und dass diese „kreative Zerstörung" zum technologischen Fortschritt insgesamt beiträgt, da neue Firmen neue Technologien wahrscheinlich besser auszuschöpfen imstande sind (Kasten 4.1). Außerdem können neue Unternehmen am Markt (bzw. drohende Neuzugänge), indem sie den Wettbewerbsdruck erhöhen, den technologischen Fortschritt indirekt anregen, selbst wenn sich das Produktivitätswachstum allem Anschein nach bei den traditionell marktführenden Unternehmen vollzieht.

Mit dem vorliegenden Kapitel wird ein dreifaches Ziel verfolgt. Erstens soll der Beitrag firmendynamischer Prozesse zum Produktivitätswachstum auf Branchenebene evaluiert werden (Abschnitt 4.1). Damit wird in der mikroökonomischen Fachliteratur erstmals der Versuch unternommen, die Rolle der Unternehmensdynamik und deren Hauptmerkmale für eine relativ große Ländergruppe und vor allem auf der Basis harmonisierter Daten zu analysieren. Da diese Dynamik eine wichtige Rolle als Antriebskraft der Produktivität zu spielen scheint, wird der betreffende Prozess sodann für verschiedene Industriezweige und Länder beschrieben (Abschnitt 4.2). Anhand der so gewonnenen Erkenntnisse können einige der in früheren Veröffentlichungen vereinfacht dargestellten Fakten überprüft werden (vgl. z.B. Geroski, 1995; Caves 1998), die sich im Allgemeinen nur auf eine sehr begrenzte Zahl von Ländern bezogen. In der Analyse wird versucht, die sektorale Struktur der Wirtschaft zu berücksichtigen, um herauszufinden, welche zwischen den Ländern bestehenden Unterschiede möglicherweise durch Disparitäten des institutionellen und Regulierungsumfelds bedingt sind. In Abschnitt 4.3 wird die Entwicklung der Unternehmen nach deren Marktzutritt untersucht. Am Ende des Kapitels wird versucht, die Analyse der Politikeinflüsse auf das langfristige Wachstum weiter zu vertiefen

Kasten 4.1 **„Kreative Zerstörung", Unternehmensdynamik und Wirtschaftswachstum**

Seit einiger Zeit häufen sich die mikroökonomischen Belege, die auf eine starke Heterogenität des Unternehmensverhaltens an den meisten Märkten hindeuten[1]. Die Verteilung von Produktion, Beschäftigung, Investitionen und Produktivität zwischen den verschiedenen Unternehmen und Betriebsstätten variiert stark; selbst in expandierenden Industriezweigen stellen viele Unternehmen erhebliche Abwärtstendenzen fest, während es in schrumpfenden Branchen nicht ungewöhnlich ist, rasch expandierende Firmen zu finden. Desgleichen geht mit zyklischen Auf- und Abschwungphasen nicht unbedingt eine synchrone Entwicklung aller oder auch nur der meisten Unternehmen bzw. Betriebsstätten einher.

Es gibt zahlreiche mögliche Erklärungen hierfür. Beispielsweise kann die Heterogenität gewisse spezifische Produktmarktbedingungen widerspiegeln, wie z.B. die Produktdifferenzierung. Eine andere, sicherlich stärker ins Gewicht fallende Erklärung können auch kontinuierliche Umschichtungen in der Zusammensetzung des Unternehmensbestands infolge von Zugängen, Abgängen, Expansion und Kontraktion sein. Dieser Prozess der „kreativen Zerstörung" (ein Begriff, der für gewöhnlich Joseph Schumpeter zugeschrieben wird) könnte eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Schaffung neuer Prozesse, Produkte und Märkte und damit auch bei der Förderung des globalen Wirtschaftswachstums spielen[2].

Zur Beschreibung des Schumpeterschen Prozesses der „kreativen Zerstörung" sind verschiedene Theorien formuliert worden. Eine Kategorie hiervon konzentriert sich auf den (aktiven oder passiven) Lernprozess von Unternehmen. Ungewissheit in Bezug auf Marktbedingungen und Ertragslage kann die Firmen in der Tat dazu veranlassen, in Bezug auf Technologien, Güter und Produktionseinrichtungen unterschiedliche Entscheidungen zu treffen. Beim *passiven Lernen* (Jovanovic, 1982) geht ein Unternehmen an den Markt, ohne sein Rentabilitätspotential im Voraus zu kennen, und beginnt erst im Nachhinein, anhand von Informationen über die effektiv realisierten Gewinne Erfahrungen über die eigene Rentabilität zu sammeln. Im Zuge der kontinuierlichen Aktualisierung dieses Lernprozesses ist das Unternehmen dann in der Lage, Entscheidungen über Expansion, Kapazitätsabbau oder Ausscheiden aus dem Markt zu treffen. Eine der wichtigsten Konsequenzen dieses Modells besteht darin, dass kleinere und jüngere Unternehmen im Prinzip höhere und stärker schwankende

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

Wachstumsraten aufweisen müssten. Beim Konzept des *aktiven Lernens* (Ericson und Pakes, 1995) erkundet ein Unternehmen sein wirtschaftliches Umfeld aktiv und investiert, um seine Rentabilität unter dem branchen-internen und -externen Wettbewerbsdruck zu verstärken. Die Unternehmensrentabilität verändert sich im Laufe der Zeit sowohl unter dem Einfluss der eigenen Investitionserträge als auch der der anderen am selben Markt operierenden Akteure. Das Unternehmen wächst, wenn es Erfolg hat, und schrumpft bzw. scheidet aus dem Markt aus, wenn sich der Erfolg nicht einstellt. Angesichts der in der Experimentierphase ganz natürlichen Ungewissheit hat selbst ein später sehr erfolgreicher neuer Marktteilnehmer in der Regel klein angefangen. Die Akkumulation von Erfahrung und Kapital stärkt wiederum die Überlebenschancen und reduziert die Konkurswahrscheinlichkeit.

Es gibt aber auch eine zweite Gruppe von Erklärungen für den Prozess der „kreativen Zerstörung", bei der hervorgehoben wird, dass neue Technologien oft in neuem Kapital eingebettet sind, was bereits existierende Unternehmen, die diese Technologien übernehmen, zu kostspieligen Umrüstungsprozessen und in einigen Fällen auch zu einer Anpassung der Arbeitspraktiken zwingt[3]. Da neue Unternehmen diesen Prozess nicht zu durchlaufen brauchen, können sie das Potenzial neuer Technologien u.U. besser ausschöpfen. Das gesamtwirtschaftliche Wachstum wird also mit dem Marktzugang neuer Unternehmen assoziiert, die veraltete Firmen vom Markt verdrängen[4]. In diesem Fall trägt der Prozess der „kreativen Zerstörung" auch insofern zu der festgestellten Heterogenität der Unternehmensleistungen bei, als gewisse einmalige Anfangsaufwendungen (*sunk costs)* den Marktaustritt der ältesten und am wenigsten produktiven Firmen behindern.

---

1. Wegen eines Überblicks über die jüngsten empirischen Untersuchungen vgl. Caves (1998) sowie Bartelsman und Doms (2000).
2. Wegen Analysen der „kreativen Zerstörung" und ihrer Verknüpfungen mit dem Wirtschaftswachstum vgl. u.a. Aghion und Howitt (1992) sowie Caballero und Hammour (1994, 1996). Bei Foster, Haltiwanger und Krizan (1998), Caves (1998) sowie Bartelsman und Doms (2000) werden diese Untersuchungen näher erörtert.
3. Wegen derartiger Modelle des technologischen Wandels vom Typ „vintage" vgl. z.B. Cooley et al. (1997) sowie Jensen et al. (2001).
4. Modelle, die eine starke Verknüpfung dieser Art zwischen dem Wirtschaftswachstum und dem Prozess der Marktzu- und -abgänge hervorheben, finden sich u.a. in Caballero und Hammour (1994), Mortensen und Pissarides (1994) sowie Campbell (1997).

(Abschnitt 4.4). Zu diesem Zweck wird auf die Frage eingegangen, ob einige der Regulierungsbestimmungen an den Produkt- und Arbeitsmärkten, die im vorangegangenen Kapitel (in Bezug auf die Multifaktorproduktivität der Branche insgesamt) erörtert wurden, auch die Unternehmensdynamik beeinflussen. Diese Analyse lässt wiederum Rückschlüsse auf einen spezifischen Mechanismus zu, über den Regulierungen die gesamtwirtschaftlichen Ergebnisse beeinflussen können, nämlich den Mechanismus der negativen Auswirkungen auf die Marktzugangsquoten.

4.1 Was verbirgt sich hinter dem bencheninternen Produktivitätswachstum? Ressourcenreallokation/unternehmensinternes Wachstum

Kapitel 3 hat gezeigt, dass globale Produktivitätssteigerungen in erster Linie aus brancheninternen Effekten resultieren. Der nächste Schritt besteht also logischerweise darin, verschiedene Branchen genauer unter die Lupe zu nehmen, um zu beurteilen, wie die Ressourcenreallokation unter den traditionellen Marktführern wie auch zwischen Neuanbietern und aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen das Produktivitätswachstum der jeweiligen Branche beeinflusst. Dieser Prozess der „kreativen Zerstörung“, bei dem neue Unternehmen veraltete Firmen verdrängen, könnte in der gegenwärtigen Periode, in der eine neue universell einsetzbare Technologie wie die Informations- und Kommunikationstechnologie zunehmend Fuß fasst, eine besonders wichtige Rolle spielen.

Methodologische Fragen

Die Analyse in diesem Abschnitt erlaubt einen kohärenten internationalen Vergleich der Unternehmensdynamik und ihres Beitrags zur gesamtwirtschaftlichen Produktivität anhand eigens hierfür konstruierter Daten auf Unternehmensebene (Kasten 4.2) für zehn OECD-Länder (Vereinigte Staaten, Deutschland, Frankreich, Italien, Vereinigtes Königreich, Kanada, Dänemark, Finnland, Niederlande und Portugal). Diese harmonisierten Daten werden weiter unten verwendet, um die Rolle der Unternehmenszu- und -abgänge wie auch der Reallokation unter den bereits existierenden Firmen für das gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum zu evaluieren. Obgleich versucht wurde, die Unstimmigkeiten zwischen den verschiedenen Dimensionen (z.B. sektorale Aufschlüsselung, Zeithorizont, Definition von Zu- und Abgang usw.) zu reduzieren, muss doch bei der Interpretation der Ergebnisse der Tatsache Rechnung getragen werden, dass gewisse Disparitäten gleichwohl noch bestehen können.

Auf Branchenebene ist das Produktivitätswachstum das Ergebnis verschiedener Kombinationen von: *a*) Produktivitätssteigerungen innerhalb existierender Unternehmen; *b*) Erhöhungen des Marktanteils hoch produktiver Unternehmen, sowie *c*) Zugang neuer Anbieter, die weniger produktive Unternehmen

Kasten 4.2 **Aufbau kohärenter internationaler Datensätze: OECD-Studie auf der Basis von Unternehmensdaten**[1]

Datenquellen

Die auf Unternehmensebene verfügbaren Daten werden in der Regel für fiskalische und sonstige Zwecke gesammelt, und anders als bei den makroökonomischen Daten gibt es nur wenige international vereinbarte Definitionen und Quellen, wenn sich die Harmonisierung auch mit den Jahren verbessert hat (vgl. Anhang 3 wegen näherer Einzelheiten zur „OECD-Studie auf der Basis von Unternehmensdaten").

Die Analyse der Firmenzu- und -abgänge basiert auf den Handelsregistern (Dänemark, Finnland, Frankreich, Kanada, Niederlande, Vereinigtes Königreich und Vereinigte Staaten) bzw. auf Sozialversicherungsdaten (Deutschland und Italien). Die Daten für Portugal sind einem beschäftigungsbasierten Register entnommen, das Informationen über Betriebsstätten wie auch über Unternehmen enthält. Diese Datenbanken ermöglichen es, die Entwicklung der Unternehmen im Zeitverlauf genau zu verfolgen, da die Neuaufnahme oder Streichung von Unternehmen in dem betreffenden Register (zumindest vom Prinzip her) die tatsächlichen Unternehmenszu- und -abgänge am Markt widerspiegelt. Für die Aufschlüsselung des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstums (in diesem Kapitel) bedarf es jedoch eines breiteren Spektrums von Variablen, die auf produktionsbezogenen Erhebungen im Verein mit Handelsregisterdaten fußen.

Definition der Schlüsselbegriffe

Die Zugangsrate ist definiert als Quotient aus der Zahl der neuen Unternehmen und der Gesamtzahl der etablierten Marktführer und Unternehmenszugänge in einem bestimmten Jahr; die *Abgangsrate* ist definiert als Quotient aus der Zahl der Unternehmen, die in einem gegebenen Jahr aus dem Markt ausscheiden, und dem ursprünglichen Unternehmensbestand, d.h. der Zahl der etablierten Marktführer im vorangegangenen Jahr.

Das *Wachstum der Arbeitsproduktivität* ist definiert als Differenz zwischen der Zuwachsrate der gesamtwirtschaftlichen Produktion und der Zuwachsrate der Beschäftigung[2], die soweit wie möglich um materielle Inputs bereinigt ist.

Das Wachstum der *Multifaktorproduktivität* ist gleich der Veränderung der Bruttoproduktion abzüglich der anteilsgewichteten Veränderungen bei drei unterschiedlichen Input-Faktoren[3]: nämlich Arbeit, gemessen anhand der Zahl der Beschäftigten, Kapital, berechnet anhand der Methode der permanenten Inventur, sowie materielle Input-Faktoren. Die realen Produktionswerte werden unter Anwendung von Deflatoren zwei- bis vierstellig klassifizierter Wirtschaftszweige berechnet.

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

Vergleichbarkeitsprobleme

Beim Ländervergleich von Unternehmensdaten müssen zwei sehr wichtige Aspekte berücksichtigt werden[4]:

- *Beobachtungseinheit:* Die in dieser Studie verwendeten Daten beziehen sich nicht auf „Betriebsstätten" (kurz: Betriebe), sondern auf „Unternehmen". Unternehmensbasierte Daten dürften die für die wichtigsten Aspekte der Entscheidungsfindung verantwortlichen Unternehmenseinheiten besser widerspiegeln als Daten auf Betriebsstättenebene. Allerdings können die Unternehmen in den verschiedenen Handelsregistern an unterschiedlichen Punkten der Eigentumsstrukturen erfasst werden; beispielsweise werden Unternehmen, die effektiv von einer „Muttergesellschaft" kontrolliert werden, in einigen Registern als getrennte Einheiten behandelt, während in anderen Registern nur die Muttergesellschaft erfasst wird[5].

- *Schwellengröße:* Während einige Register sogar Ein-Personen-Unternehmen enthalten, bleiben in anderen Registern Unternehmen unter einer bestimmten Größe unberücksichtigt, wobei das Kriterium in der Regel die Beschäftigtenzahl, in manchen Fällen aber auch andere Kriterien sind, wie z.B. der Umsatz (das trifft auf Frankreich und Italien zu). Bei den in dieser Veröffentlichung verwendeten Daten sind Ein-Personen-Unternehmen ausgenommen. Da kleinere Unternehmen aber zumeist eine stärkere Firmendynamik aufweisen, sollten bei internationalen Vergleichen die zwischen den jeweiligen nationalen Datensätzen bestehenden Unterschiede in Bezug auf die Schwellenwerte berücksichtigt werden[6].

---

1. Einige diesbezügliche Datenblöcke finden sich auf der OECD-Website unter: *www.oecd.org/EN/document/O„EN-document-492-nodirectorate-no-1-35177-3,00.html.*
2. Die verfügbaren Daten ermöglichen keine Bereinigung um Veränderungen bei den geleisteten Arbeitsstunden und unterscheiden auch nicht zwischen Teil- und Vollzeitbeschäftigung.
3. Veränderungen werden auf Unternehmensebene errechnet, die Einkommensanteile beziehen sich aber auf den Branchendurchschnitt, um Messfehler auf ein Mindestmaß zu reduzieren.
4. Wegen näherer Einzelheiten zur Vergleichbarkeit der Daten auf Unternehmensebene vgl. Bartelsman et al. (2002).
5. Nach den US-amerikanischen Daten zu urteilen, dürfte dies in der Praxis kein großer Nachteil sein. Verwendet man für die Aufschlüsselung des Produktivitätswachstums in den Vereinigten Staaten Daten auf Betriebsstätten- statt auf Unternehmensebene, so erhält man in der Tat weitgehend unveränderte Ergebnisse.
6. Auch das dürfte in der Praxis nicht weiter negativ ins Gewicht fallen. Eine Sensitivitätsanalyse anhand finnischer Daten, bei denen 5 bzw. 20 Beschäftigte die jeweiligen Schwellenwerte bildeten, kam zu mehr oder minder ähnlichen Ergebnissen.

Kasten 4.3 Die Aufschlüsselung des Produktivitätswachstums

Das zur Aufschlüsselung des Produktivitätswachstums verwendete Konzept stammt von Griliches und Regev (1995): In dieser Aufschlüsselung wird jeder Ausdruck der Gleichung mit den (im Durchschnitt des betreffenden Zeitintervalls gemessenen) Marktanteilen wie folgt gewichtet:

$$\Delta P_t = \sum_{Continuers} \overline{\theta_i} \Delta p_{it} + \sum_{Continuers} \Delta\theta_{it} (\overline{p_i} - \overline{P}) + \sum_{Entries} \theta_{it} (p_{it} - \overline{P}) - \sum_{Exits} \theta_{it-k} (p_{it-k} - \overline{P})$$

wo Δ für Veränderungen während des in k-Jahren ausgedrückten Intervalls zwischen dem ersten Jahr (*t-k*) und dem letzten Jahr (*t*) steht; θ_{it} für den Anteil des Unternehmens *i* der betreffenden Branche zum Zeitpunkt *t* (der Anteil kann in Produktions- oder Beschäftigungseinheiten ausgedrückt werden); p_i für die Produktivität des Unternehmens *i* und P für das gesamte Produktivitätsniveau der Branche (in Form des gewichteten Durchschnitts)[1]. Ein Strich über einer Variablen bedeutet, dass der Durchschnitt der Variablen für das erste Jahr (*t-k*) und das letzte Jahr (*t*) ermittelt wurde. In der oben stehenden Gleichung handelt es sich beim ersten Term um den „Intra-Effekt" und beim zweiten um den „Inter-Effekt", während der dritte und vierte Term jeweils die Zu- und Abgangseffekte darstellen.

Eine derartige Aufschlüsselung wird je nach betrachtetem Zeithorizont zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Konkret betreffen die in Abbildung 4.1 wiedergegebenen Aufschlüsselungen das Produktivitätswachstum in Fünfjahreszeiträumen, doch sollte dabei nicht übersehen werden, dass es bei der Interpretation dieser Daten gewisse Grauzonen gibt. Wenn sich insbesondere die Marktanteile innerhalb des Fünfjahreszeitraums deutlich verändern, beinhaltet der Interaktionen betreffende „Intra-Effekt" in Wirklichkeit auch einen Reallokationseffekt.

1. Die Anteile basieren bei der Zerlegung der Arbeitsproduktivität auf Beschäftigungsdaten und bei der Zerlegung der Multifaktorproduktivität auf Produktionsdaten.

vom Markt verdrängen. Das unternehmensinterne Produktivitätswachstum hängt von Veränderungen der Effizienz und Intensität ab, mit der Inputs in der Produktion verwendet werden. Diese Quelle des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstums wird folglich mit dem Prozess des technologischen Fortschritts assoziiert. Auch Verlagerungen bei den Marktanteilen zwischen hoch und niedrig produktiven Unternehmenseinheiten beeinflussen die Trend-

entwicklung der Produktivität insgesamt, ebenso wie dies bei der Ressourcenreallokation zwischen neuen und aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen der Fall ist. Der Gesamtbeitrag der Reallokation zum Produktivitätswachstum wird gemeinhin als ein am Markt stattfindender Wettbewerbsprozess betrachtet, obgleich diese Reallokation auch Veränderungen der Nachfragebedingungen widerspiegeln und, wie weiter oben dargelegt, einen Aspekt des technologischen Fortschritts darstellen kann.

Es muss hier unterstrichen werden, dass sich hinter dieser einfachen Taxonomie wichtige Interaktionen verbergen. Der Zugang hoch produktiver Firmen zu einem bestimmten Markt kann die traditionellen Marktführer dazu veranlassen, zwecks Wahrung ihrer Marktanteile produktivitätssteigernde Investitionen zu tätigen. Außerdem werden Unternehmen mit einem überdurchschnittlich hohen Produktivitätswachstum wahrscheinlich Marktanteile hinzugewinnen, wenn die Verbesserung das Resultat einer erfolgreichen Vergrößerung ist, hingegen Marktanteile verlieren, wenn die Verbesserung auf einen Umstrukturierungsprozess in Verbindung mit einem Kapazitätsabbau zurückgeht.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die gesamtwirtschaftliche Produktivität in eine unternehmensinterne und verschiedene, durch die zwischenbetriebliche Ressourcenreallokation bedingte Komponenten aufzuschlüsseln. Die nachstehenden Untergliederungen beziehen sich auf das von Griliches und Regev (1995) entwickelte Konzept (vgl. Kasten 4.3, Anhang 3, sowie Scarpetta et al., 2002, wegen näherer Einzelheiten). Es wird sowohl auf den Faktor Arbeit als auch auf die Multifaktorproduktivität angewendet, und zwar auf der Basis von rollenden Beobachtungsperioden von fünf Jahren für alle Zeiträume und Branchen, für die Daten verfügbar sind.

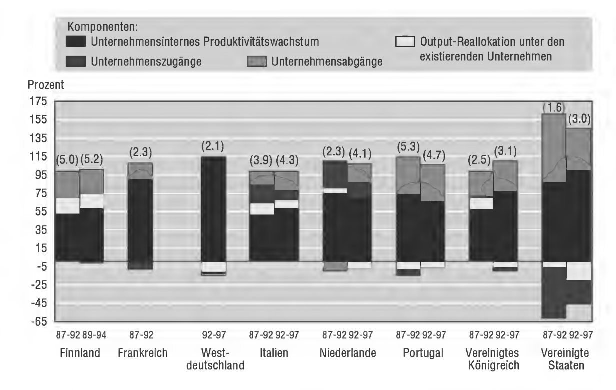
Die Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität: das betriebsinterne Wachstum spielt eine dominierende Rolle

Abbildung 4.1 zeigt eine Aufschlüsselung des Wachstums der Arbeitsproduktivität in Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes für die Fünfjahresintervalle 1987-1992 und 1992-1997. Sie legt den Schluss nahe, dass das unternehmensinterne Produktivitätswachstum den Löwenanteil des Gesamtwachstums der Arbeitsproduktivität ausmachte. Die Produktivitätseffekte der Output-Reallokation zwischen den existierenden Unternehmen (also die zwischenbetrieblichen Effekte) weichen in den einzelnen Ländern und Zeiträumen deutlich voneinander ab, sind in der Regel aber gering[1]. Schließlich ist der Nettobeitrag der Unternehmenszu- und -abgänge (Nettozugang) zum Gesamtwachstum der Arbeitsproduktivität in den meisten Ländern positiv (mit Ausnahme Westdeutschlands in den neunziger Jahren) und macht zwischen 20% und 40% des gesamten Produktivitätswachstums aus.

In Ländern, für die hinreichend lange Zeitreihen verfügbar sind, deuten die Belege darauf hin, dass die im Jahresvergleich beobachteten Veränderungen der unternehmensinternen Komponente die wichtigsten Bestimmungsfaktoren für die Fluktuationen des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstums darstellen;

Abbildung 4.1 **Aufschlüsselung des Wachstums der Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe**[1]

Prozentualer Anteil der einzelnen Komponenten am jährlichen Gesamtwachstum der Produktivität[2]



Anmerkung: Bei den Angaben in Klammern handelt es sich um globale Produktivitätszuwachsraten (jährliche prozentuale Veränderungen).
1. Vgl. Kasten 4.3 wegen näherer Einzelheiten.
2. Auf Grund von Auf- und Abrundungen ergibt die Summe der Komponenten nicht unbedingt 100.
Quelle: OECD.

die Komponenten *zwischenbetriebliche Effekte* und *Nettozugänge* zeigen nur geringe Fluktuationen (vgl. Anhang 3 wegen näherer Einzelheiten). Infolgedessen leistet das unternehmensinterne Wachstum in Jahren der Expansion (in den meisten Ländern zweite Hälfte der achtziger Jahre) einen stärkeren Beitrag zum globalen Produktivitätswachstum, während in Abschwungphasen (Anfang der neunziger Jahre) der Beitrag der beiden oben genannten Komponenten vor allem auf Grund des Abgangs von Unternehmen mit geringer Produktivität relativ gesehen an Bedeutung gewinnt[2].

Der Marktzugang neuer Unternehmen beeinflusst das globale Produktivitätswachstum auf unterschiedliche Art und Weise. Insgesamt zeigen die Daten für die europäischen Länder[3], dass neue Unternehmen in der Regel einen positiven Beitrag zum globalen Produktivitätswachstum leisten (vgl. Tabelle 4.1), auch wenn sich dieser Effekt größenmäßig zumeist in Grenzen hält. In den Vereinigten Staaten hingegen leisten Marktzugänge in den meisten Branchen einen negativen Beitrag. Dort hat vielmehr der Abgang wenig produktiver Unternehmen einen stark positiven Einfluss auf das Produktivitätswachstum. Diese

Tabelle 4.1 **Analyse der Produktivitätskomponenten im Verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor**

Teil A. Positive prozentuale Beiträge zum Wachstum der Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe[1]

	Gesamtzahl der Beobachtungen (je Industriezweig und Jahr)	Beitrag der Zugänge %	Beitrag der Abgänge %	Inter-Effekt %
Finnland	420	57	93	62
Frankreich	126	47	81	40
Italien	348	84	89	85
Niederlande	344	76	77	51
Portugal	211	63	91	49
Vereinigtes Königreich	392	62	92	45
Vereinigte Staaten	58	10	98	31

Teil B. Positive prozentuale Beiträge zum Wachstum der Arbeitsproduktivität im Sektor der Unternehmensdienstleistungen[1]

	Gesamtzahl der Beobachtungen (je Industriezweig und Jahr)	Beitrag der Zugänge %	Beitrag der Abgänge %	Inter-Effekt %
Finnland	24	50	79	46
Westdeutschland	18	56	71	50
Italien	227	30	54	29
Portugal	191	39	66	43

Anmerkung: Diese Berechnungen basieren auf allen verfügbaren Daten für das Verarbeitende Gewerbe und den Sektor der Unternehmensdienstleistungen. Die untersuchten Zeiträume sind je nach Ländern sehr unterschiedlich.

1. Zahl der Fälle, in denen die einzelnen Komponenten einen positiven Beitrag zum Wachstum der Arbeitsproduktivität leisten (in % der Gesamtzahl der Fälle).

Quelle: OECD.

Feststellung steht mit einer Reihe weiterer nachstehend dargelegter Ergebnisse im Einklang, denen zufolge der Prozess des Marktzugangs (und -abgangs) in den Vereinigten Staaten im Vergleich zu den meisten anderen Ländern von seiner Natur her etwas anders gelagert ist.

Hier sei festgehalten, dass der Beitrag von Unternehmenszugängen grundsätzlich umso größer wird, je länger der Betrachtungszeitraum ist[4]. Wenn neue Marktteilnehmer überdies einem bedeutenden Lern- und Selektionsprozess ausgesetzt sind, wird der Zeithorizont den Vergleich zwischen Unternehmenszu- und -abgängen vermutlich sogar noch stärker beeinflussen. So zeigen langfristig angelegte US-amerikanische Studien generell einen sehr viel deutlicheren Beitrag von Unternehmenszugängen zum gesamtwirtschaftlichen Produktivitätswachstum als Studien, die – wie im vorliegenden Kapitel – mit kurzen Zeitperioden arbeiten[5].

Wenn sich die Antriebskräfte des Wachstums der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität auch in den einzelnen Ländern voneinander unterscheiden, lassen sich doch einige gemeinsame Schemata identifizieren (wegen näherer Einzelheiten vgl. Scarpetta et al., 2002). Vor allem in den enger mit dem Informations- und Kommunikationssektor verbundenen Branchen leistet die Marktzugangskomponente einen überdurchschnittlich großen Beitrag zum Wachstum der Arbeitsproduktivität[6]. Das trifft insbesondere auf die Vereinigten Staaten zu, wo der Beitrag von Unternehmenszugängen in IKT-Sektoren zum Wachstum der Arbeitsproduktivität ausgeprägt positiv ist, im Gegensatz zu dem negativen Effekt, der in den meisten anderen Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes beobachtet wurde. Dieses Ergebnis unterstreicht die wichtige Rolle, die neue Unternehmen gerade in solchen Bereichen spielen, in denen eine starke Welle des technologischen Wandels zu beobachten ist. In bereits stärker ausgereiften Industriezweigen scheint das Gegenteil der Fall zu sein; dort fallen das unternehmensinterne Wachstum bzw. das Ausscheiden vermutlich überalterter Unternehmen stärker ins Gewicht.

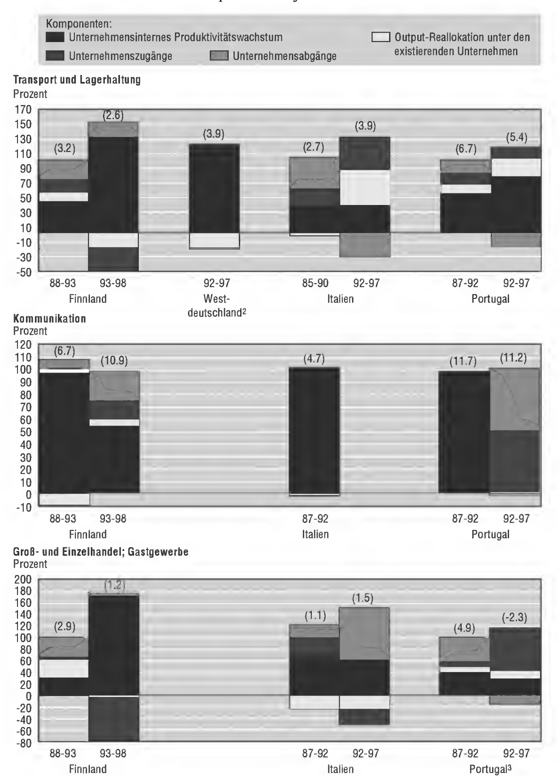
Bei einer Aufschlüsselung des Wachstums der Arbeitsproduktivität in den Dienstleistungsbranchen erhält man sehr viel unterschiedlichere Ergebnisse als im Fall des Verarbeitenden Gewerbes, was sicherlich auf die Schwierigkeiten einer exakten Messung der Produktion in diesem Wirtschaftszweig zurückzuführen ist (Anhang 1). In einigen großen Sektoren wie *Verkehr und Vorratswirtschaft, Kommunikation* sowie *Groß- und Einzelhandel* entsprechen die Ergebnisse jedoch qualitativ den Resultaten für das Verarbeitende Gewerbe (Abb. 4.2). Die unternehmensinterne Komponente ist zumeist größer als die des Nettozugangs und der Reallokation unter den bereits existierenden Firmen, obwohl sich in den Bereichen *Verkehr und Vorratswirtschaft* sowie *Kommunikation* neue Marktteilnehmer in der Regel durch eine überdurchschnittlich hohe Produktivität auszeichnen und somit das gesamtwirtschaftliche Wachstum fördern.

Die Aufschlüsselung der Multifaktorproduktivität ergibt stärkere Reallokationseffekte

Abbildung 4.3 zeigt die Zusammensetzung des MFP-Wachstums im Verarbeitenden Gewerbe von sechs Ländern. Es muss von vornherein darauf hingewiesen werden, dass die MFP-Schätzungen auf Grund der Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Messung des Kapitalstocks auf Unternehmensebene weniger verlässlich sind als die der Arbeitsproduktivität. Eingedenk dieser Einschränkung vermittelt die Aufschlüsselung des MFP-Wachstums ein etwas anderes Bild als die der Arbeitsproduktivität. Wenn die unternehmensinterne Komponente auch in diesem Fall den wichtigsten Bestimmungsfaktor für die globalen Fluktuationen darstellt, leistet sie doch einen vergleichsweise geringeren Beitrag zum globalen MFP-Wachstum. Gleichzeitig spielt jedoch

Abbildung 4.2 **Aufschlüsselung des Wachstums der Arbeitsproduktivität in ausgewählten Dienstleistungssektoren**

Prozentualer Anteil der einzelnen Komponenten am jährlichen Gesamtwachstum der Produktivität[1]



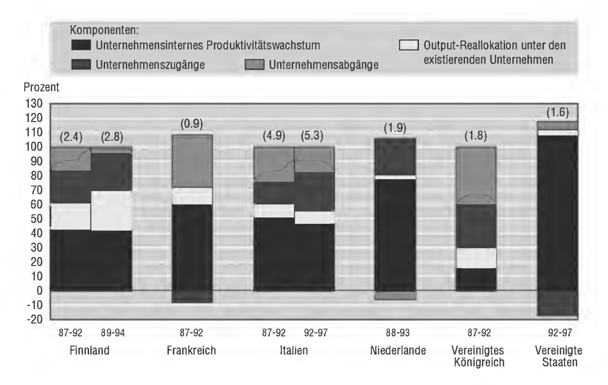
Anmerkung: Bei den Angaben in Klammern handelt es sich um globale Produktivitätszuwachsraten (jährliche prozentuale Veränderungen).

1. Auf Grund von Auf- und Abrundungen ergibt die Summe der Komponenten nicht unbedingt 100.
2. Transport, Lagerhaltung und Kommunikation.
3. Groß- und Einzelhandel.

Quelle: OECD.

Abbildung 4.3 **Aufschlüsselung des Wachstums der Multifaktorproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe**

Prozentualer Anteil der einzelnen Komponenten am jährlichen Gesamtwachstum der Produktivität[1]



Anmerkung: Bei den Angaben in Klammern handelt es sich um globale Produktivitätszuwachsraten (jährliche prozentuale Veränderungen).

1. Auf Grund von Auf- und Abrundungen ergibt die Summe der Komponenten nicht unbedingt 100.

Quelle: OECD.

die Ressoucenreallokation unter den traditionellen Marktführern (also die zwischenbetrieblichen Effekte) eine etwas größere Rolle. Noch mehr schlägt der generell starke Beitrag der Nettozugänge zu Buche. In der Tat deuten die (begrenzten) verfügbaren Daten darauf hin, dass der Zugang neuer hoch produktiver Unternehmen die gesamtwirtschaftliche Trendentwicklung in der jüngsten Vergangenheit deutlich beeinflusst hat.

Kombiniert man die Daten über die Struktur der Arbeits- und der Multifaktorproduktivität mit den in Kapitel 1 geschilderten Belegen[7], so könnte vielleicht die Hypothese aufgestellt werden, dass die traditionellen Marktführer in einer Reihe von Ländern (darunter auch in einigen europäischen Volkswirtschaften) die Arbeitsproduktivität vor allem durch Substitution von Arbeit durch Kapital (Erhöhung der Kapitalintensität) bzw. durch Firmenschließung steigern konnten, jedoch nicht unbedingt durch eine deutliche Steigerung der Gesamteffizienz bei den Produktionsprozessen. Demgegenüber kamen die neuen Unternehmen mit der „richtigen" Kombination von Faktor-Inputs und neuen Technologien an den Markt, was zu einem rascheren MFP-Wachstum führte.

Weitere Fakten zur Produktivitätsstruktur

Die oben erörterte Methode zur Aufschlüsselung der Produktivität in ihre verschiedenen Komponenten ist eine vereinfachte Berechnung, die etwaige Interaktionen zwischen den einzelnen Komponenten nicht berücksichtigt. Dabei ist zu beachten:

- Es gibt eine positive Korrelation zwischen der Marktzugangsrate in einer bestimmten Branche und dem durchschnittlichen Niveau der Arbeitsproduktivität, d.h. in hoch produktiven Sektoren sind auch die Zugangsraten recht hoch. Das mag sich daraus erklären, dass Jungunternehmen Wettbewerbsdruck auf die Marktführer ausüben oder dass hoch produktive Branchen eine größere Zahl neuer Firmen anziehen.
- Innerhalb der einzelnen Länder weisen Hochproduktivitätssektoren eine stärkere Streuung des Produktivitätsniveaus auf als andere Branchen. So umfassen die meisten Branchen unabhängig von ihrem globalen Produktivitätsniveau eine Reihe von relativ produktivitätsschwachen Unternehmen, in manchen Sektoren ist das insgesamt hohe Produktivitätsniveau aber weitgehend einigen außergewöhnlich leistungsstarken Unternehmen zu verdanken, die die Streubreite der brancheninternen Produktivitätsniveaus am positiven Ende verlängern.

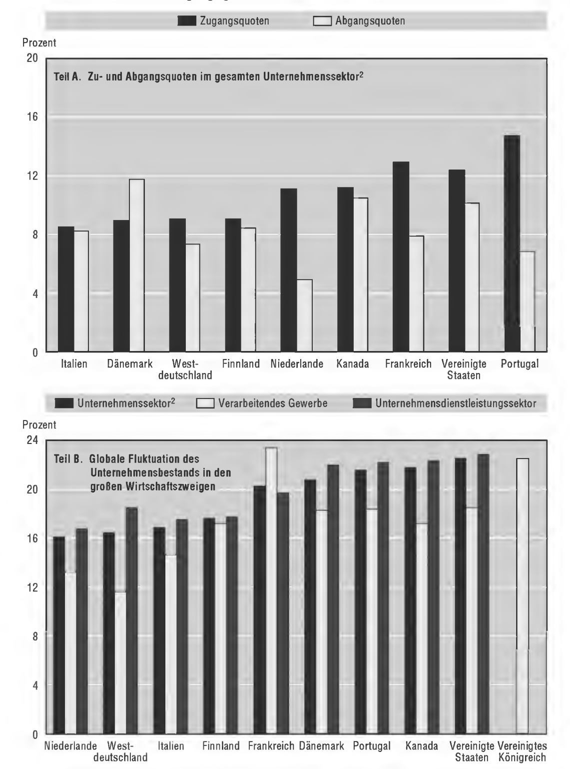
4.2 Unternehmenszu- und -abgänge

Da die Unternehmenszu- und -abgänge einen bedeutenden – wenn auch nicht dominierenden – Beitrag zum Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Produktivität leisten, ist es interessant zu beobachten, mit welcher Frequenz Firmen neu gegründet bzw. bestehende Firmen geschlossen werden. In der Tat gibt es an den meisten Märkten Jahr für Jahr eine Vielzahl von Marktzu- und -abgängen (Abb. 4.4, Teil A). Das Datenmaterial für die erste Hälfte der neunziger Jahre zeigt für die meisten Länder Fluktuationsraten (Zugangs- plus Abgangsquoten) von rd. 20% im Unternehmenssektor (Abb. 4.4, Teil B). Das heißt, bei einem Fünftel der Unternehmen handelt es sich entweder um neue Marktteilnehmer oder aber um Firmen, die binnen Jahresfrist schließen werden.

Eine Betrachtung auf Branchenebene ermöglicht ferner einen Vergleich von Zu- und Abgangsraten sowie die Feststellung der jeweiligen Fluktuationsmerkmale. Wenn die Impulse für Marktzugänge von relativ hohen Erträgen in einer bestimmten Branche kommen und die Abgänge sich vor allem auf Bereiche mit relativ niedriger Produktivität konzentrieren würden, dann bestände zwischen den Zu- und Abgangsraten eine negative Querschnittskorrelation. Die Zu- und Abgangsraten sind aber, wie auch durch frühere Befunde bestätigt wird[8], zwischen den verschiedenen Branchen der jeweiligen OECD-Länder meist stark miteinander korreliert (zumal wenn die Raten mit der Beschäftigung gewichtet werden) (Tabelle 4.2). Diese Feststellung lässt auf einen Prozess der „kreativen Zerstörung" schließen, bei dem eine Vielzahl neuer Unternehmen kontinuierlich eine Vielzahl obsoleter Unternehmen vom Markt verdrängt.

Abbildung 4.4 **Hohe Fluktuationsraten des Unternehmensbestands in den OECD-Ländern**

Zu- und Abgangsquoten[1], Jahresdurchschnitt, 1989-1994



1. Bei der Zugangsquote handelt es sich um das Verhältnis zwischen Unternehmenszugängen und Gesamtunternehmensbestand. Bei der Abgangsquote handelt es sich um das Verhältnis zwischen Unternehmensabgängen und dem ursprünglichen Unternehmensbestand. Die Fluktuationsraten sind gleich der Summe aus Zu- und Abgangsquoten.
2. Gesamtwirtschaft abzüglich Landwirtschaft und Gemeinschaftsdienstleistungen.

Quelle: OECD.

Tabelle 4.2 **Starke Korrelation zwischen Zu- und Abgangsquoten[1], 1989-1994**

	Gesamtzahl der Beobachtungen (je Industriezweig und Jahr)	Korrelation	T-Statistik	Mit der Beschäftigung gewichtet	
				Korrelation	T-Statistik
Ver. Staaten	47	0.67	6.02	0.86	11.25
Westdeutschland	22	0.73	4.72	0.87	8.03
Frankreich	41	-0.21	-1.36	0.73	6.74
Italien	43	-0.22	-1.47	0.53	3.97
Ver. Königreich	26	0.68	4.95	0.21	1.14
Dänemark	23	0.80	6.17	0.75	5.16
Finnland	44	0.15	0.99	0.38	2.69
Niederlande	49	0.44	3.36	..	..
Portugal	41	0.60	4.91	0.64	5.47

1. Korrelation zwischen den durchschnittlichen branchenspezifischen Zu- und Abgangsquoten im Zeitraum 1989-1994.

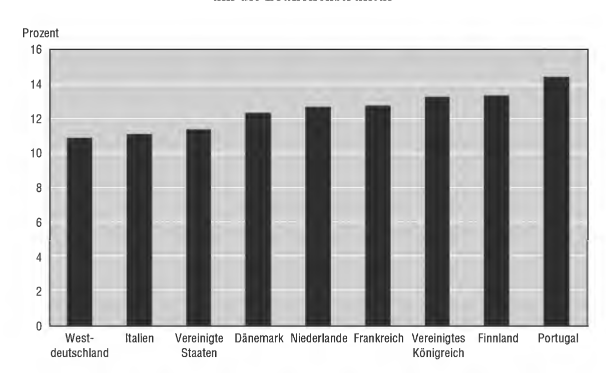
Quelle: OECD.

Die Unterschiede bei den branchenspezifischen Fluktuationsraten der einzelnen Länder sind von der Größenordnung her mit den Unterschieden zwischen den einzelnen Branchen ein und desselben Landes vergleichbar. Mit anderen Worten, die bei den Fluktuationen zwischen den einzelnen Ländern beobachteten Unterschiede sind sowohl auf branchen- als auch auf länderspezifische Effekte zurückzuführen.

Die länderspezifischen Effekte lassen sich durch Schätzung der jeweiligen landesspezifischen Zugangsraten und nach Bereinigung um die Unterschiede in der sektoralen Struktur mit Hilfe einer Panel-Regression, die gemeinsame Effekte kontrolliert, evaluieren[9]. Alles in allem deutet Abbildung 4.5 auf ein ähnliches Ausmaß der Neuzugänge von Unternehmen in Europa und den Vereinigten Staaten hin. Mit Ausnahme von Westdeutschland und Italien weisen alle Länder höhere Zugangsraten auf als die Vereinigten Staaten, doch sind die Unterschiede gering und wären sogar noch kleiner, wenn den unterschiedlichen Größenstrukturen der Unternehmen in den einzelnen Ländern Rechnung getragen würde[10].

Was die branchenspezifischen Faktoren betrifft, so lautet eine allgemeine Schlussfolgerung (die allerdings nicht auf alle Länder zutrifft), dass die Fluktuationsraten im Dienstleistungssektor etwas höher sind als im Verarbeitenden Gewerbe (vgl. Abb. 4.4, Teil B)[11]. Bei höherem Aufschlüsselungsgrad und nach Bereinigung der Daten um Länder- und Größeneffekte weisen die Hightech-Branchen des Verarbeitenden Gewerbes wie auch einige, insbesondere IKT-bezogene, Unternehmensdienstleistungsbranchen überdurchschnittlich hohe Zugangsraten auf (Abb. 4.6)[12]. Diese Beobachtung knüpft an frühere Diskussionen über die Rolle des Marktzugangs beim Produktivitätswachstum in Hightech-Branchen an und erhärtet bis zu einem gewissen Grade die Modelle des techno-

Abbildung 4.5 **Geschätzte Zugangsquoten nach Bereinigung um die Branchenstruktur**[1]



1. Bei den angegebenen Prozentzahlen handelt es sich um die länderspezifischen fixen Effekte in einer um unveränderliche Branchen- und Zeiteffekte bereinigten Marktzugangsgleichung. Vgl. Tabelle 4.5.

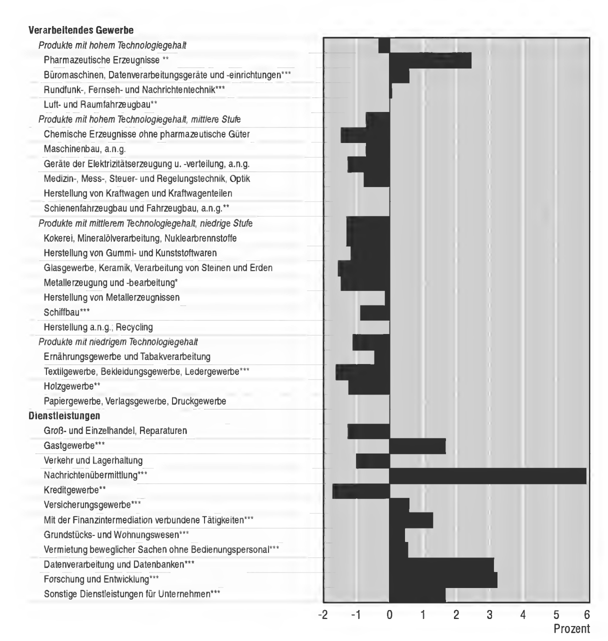
Quelle: OECD.

logischen Wandels vom Typ „vintage", wonach rasche technologische Veränderungen mit einer Reihe neuer innovativer Strukturen assoziiert sind, die gewisse überholte Strukturen ersetzen.

In einigen Studien wird die Auffassung vertreten, dass die bei den Unternehmenszugangsraten zwischen den Branchen bestehenden Differenzen z.T. durch Unterschiede bei den Produktionszyklen bedingt sind. Einige Belege deuten darauf hin, dass sich an die kommerzielle Einführung eines spezifischen neuen Produkts zunächst eine Phase rascher Unternehmenszugänge anschließt, deren Zahl dann allmählich zu stagnieren beginnt und schließlich abnimmt[13]. Beispielsweise könnten die zu verschiedenen Zeitpunkten in den einzelnen Branchen in „Wellen" zu beobachtenden Neuzugänge Anfangsphasen von Produktzyklen widerspiegeln. So könnten die in den IKT-nahen Branchen festgestellten hohen Zugangsraten durch die Tatsache bedingt sein, dass sich der IKT-Produktzyklus noch immer in einer relativ frühen Phase befindet. Auch einige indirekte[14] Belege sprechen für diese These: Die Korrelation zwischen der zu verschiedenen Zeitpunkten aufgestellten Rangfolge der Branchen (in Bezug auf die Fluktuationsrate der Unternehmen) ist nicht sehr hoch und nimmt generell ab, je weiter die jährlichen Beobachtungsintervalle auseinander liegen (Tabelle 4.3). Branchen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt durch besonders hohe

Abbildung 4.6 **Signifikante Differenzen bei den branchenspezifischen Zugangsquoten**

Geschätzte Zugangsquoten[1] in den einzelnen Branchen im Verhältnis zum gesamten Unternehmenssektor



* bedeutet signifikante Werte bei 1%; ** bei 5% bzw. *** bei 10%.

1. Bei den obigen Angaben handelt es sich um die branchenspezifischen fixen Effekte in einer Marktzugangsgleichung, die fixen Länder-, Größen- und Zeiteffekten Rechnung trägt. Vgl. Tabelle 4.5.

Quelle: OECD.

Zugangsraten gekennzeichnet waren, nehmen zehn oder elf Jahre später nicht mehr unbedingt den gleichen Spitzenplatz ein. Das könnte darauf hindeuten, dass sich die Wettbewerbskräfte auf einem gegebenen Markt mit der Zeit deutlich verändern, was auf die zunehmende Ausreifung des betreffenden Markts zurückzuführen sein dürfte.

Tabelle 4.3 **Die Unterschiede bei den Zugangsquoten der einzelnen Branchen sind kein langfristig anhaltendes Phänomen**

Rangkorrelation der Branchenzugangsquoten in verschiedenen Jahren[1]

	Zeitraum	Auf der Basis der Unternehmens-zugangsquoten	Auf der Basis der beschäftigungsgewichteten Zugangsquoten
Vereinigte Staaten	1990-1995	0.86	0.79
Westdeutschland	1990-1998	0.94	0.60
	1993-1998	0.88	0.26
Frankreich	1991-1995	0.59	0.59
Italien	1988-1993	0.73	0.58
Dänemark	1984-1994	0.82	0.56
	1989-1994	0.77	0.02
Finnland	1990-1997	0.27	-0.02
	1993-1997	0.20	-0.02
Niederlande	1994-1997	0.59	0.31
Portugal	1985-1994	0.55	0.36
	1989-1994	0.75	0.30

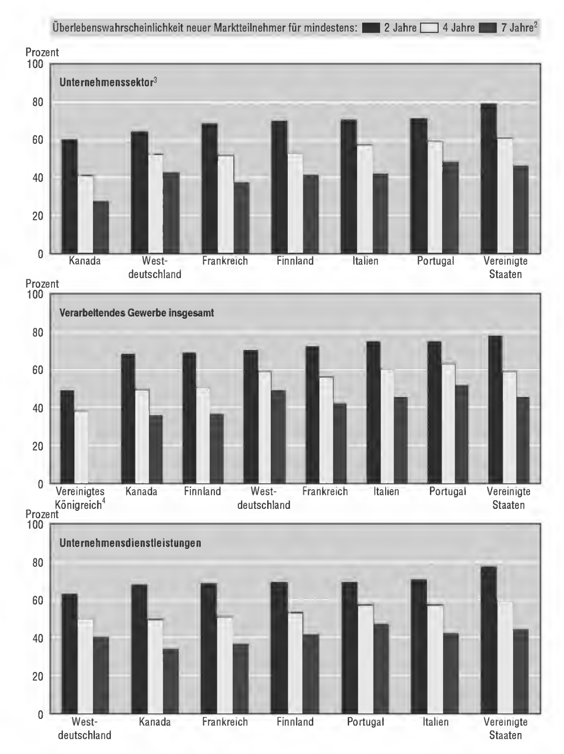
1. Spearman's Rho.
Quelle: OECD.

4.3 Welche Unternehmen überleben und welche expandieren?

Die starke Korrelation zwischen Unternehmenszu- und -abgängen in den einzelnen Branchen ist möglicherweise das Ergebnis eines Prozesses, bei dem neue Unternehmen alte, obsolete Firmen vom Markt verdrängen, wie auch eine Folge der hohen Aufgabequoten unter Neuanbietern in den ersten Jahren ihrer Existenz. Ein Blick auf die Überlebensquoten, d.h. auf die Wahrscheinlichkeit, dass neue Unternehmen über eine gewisse Lebensdauer hinaus fortbestehen (Abb. 4.7), kann hier als nützlicher Anhaltspunkt dienen. Die Überlebenswahrscheinlichkeit von Unternehmenskohorten, die Ende der achtziger Jahre auf den jeweiligen Märkten auftreten, geht in der Anfangsphase drastisch zurück. Nur rd. 60-70% der Jungunternehmen überleben die ersten beiden Jahre. Wenn sie diese Anfangsphase aber erst einmal überstanden haben, verbessern sich die Aussichten der Unternehmen in der nachfolgenden Periode. Unternehmen, die nach den ersten beiden Jahren noch im Geschäft sind, überleben auch die nächsten fünf Jahre mit einer Wahrscheinlichkeit von 50-80%. Im Durchschnitt bestehen aber nur rd. 40-50% der Unternehmensneugründungen eines bestimmten Jahrs über das siebte Jahr hinaus fort.

Wie im Fall der Unternehmensfluktuation können die zwischen den Ländern im Hinblick auf die Branchenstruktur bestehenden Unterschiede internationale Vergleiche der Überlebensquoten z.T. ungenau machen. Nach Bereini-

Abbildung 4.7 **Starke Marktselektion unter neuen Marktteilnehmern**
Überlebensquoten der Unternehmen mit unterschiedlichen Zeithorizonten[1]



1. Die Abbildungen beziehen sich auf die geschätzten durchschnittlichen Überlebensquoten verschiedener Unternehmenskohorten, welche zwischen dem Ende der achtziger Jahre und den neunziger Jahren an den Markt kamen.
2. Nach 6 Jahren für das Vereinigte Königreich.
3. Gesamtwirtschaft abzüglich Landwirtschaft und Gemeinschaftsdienstleistungen.
4. Die Daten für das Vereinigte Königreich beziehen sich auf Unternehmenskohorten, die im Zeitraum 1985-1990 an den Markt gegangen sind.

Quelle: OECD sowie Baldwin et al. (2000) für Kanada.

Tabelle 4.4 **Variabilität der Zugangs- und Abgangsquoten in den verschiedenen Industriezweigen, 1989-1994**

Unternehmenssektor (ohne Landwirtschaft), Standardabweichungen der Zugangs- und Abgangsquoten in den verschiedenen Industriezweigen

	Standardabweichung der:							
	Zugangs-quoten	**Abgangsquoten** Bei einer Dauer von:						
		1	2	3	4	5	6	7
Vereinigte Staaten	4.52	1.96	2.78	2.34	3.25	3.45	2.76	2.26
Westdeutschland	2.77	3.98	3.54	3.53	2.57	3.51	2.08	3.29
Frankreich	5.29	2.68	3.14	4.12	3.18	2.91	3.52	7.8
Italien	4.98	2.99	2.23	3.33	4.48	2.19	2.59	4.15
Vereinigtes Königreich	7.14	3.49	3.22	4.33	2.94	2.84	4.64	..
Finnland	3.72	6.97	4.55	4.36	4.72	4.16	7.52	11.15
Portugal	6.37	8.72	8.95	9.63	4.07	4.39	6.9	8.27

Quelle: OECD.

gung um die sektorale Zusammensetzung[15] sind die Überlebensquoten (auf einen Zeithorizont von vier Jahren gesehen) in den Vereinigten Staaten und – noch mehr – im Vereinigten Königreich offenbar niedriger als in den kontinentaleuropäischen Ländern. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Feststellung, dass eine niedrige Überlebensrate nicht unbedingt Anlass zur Sorge geben muss. Der Marktzugang neuer Unternehmen kann als ein experimenteller Prozess betrachtet werden, und eine hohe Aufgabequote liegt in der Natur dieses Prozesses selbst. Das trifft insbesondere dann zu, wenn neue Marktteilnehmer die traditionellen Marktführer zu Effizienz- und Rentabilitätssteigerungen veranlassen, wie dies in den Vereinigten Staaten der Fall zu sein scheint (siehe weiter unten).

In den verschiedenen Branchen der Verarbeitenden Industrie wie auch im Unternehmenssektor insgesamt bestehen zwischen den Überlebensraten in den einzelnen Phasen der Unternehmensexistenz erhebliche Differenzen. Alles in allem sind die zwischen den Branchen bestehenden Unterschiede bei der Geschäftsaufgabe innerhalb der ersten Jahre (*infant mortality*) von der gleichen Größenordnung wie die Differenzen bei den Zugangsraten (Tabelle 4.4)[16]. Außerdem schlagen sich die letztgenannten Unterschiede auch in den Differenzen bei den langfristigen Überlebensraten (d.h. 5-7 Jahre) nieder, die ebenfalls noch erheblich sind. Soweit die branchenspezifischen Disparitäten als Indikator für die unterschiedlichen Marktschranken herangezogen werden können, die junge Unternehmen benachteiligen, deuten die in Tabelle 4.4 enthaltenen Daten möglicherweise darauf hin, dass zwischen den branchenmäßigen Merkmalen, die einerseits die Marktzugangsschranken und andererseits das Überleben der Unternehmen beeinflussen, gewisse Gemeinsamkeiten bestehen[17].

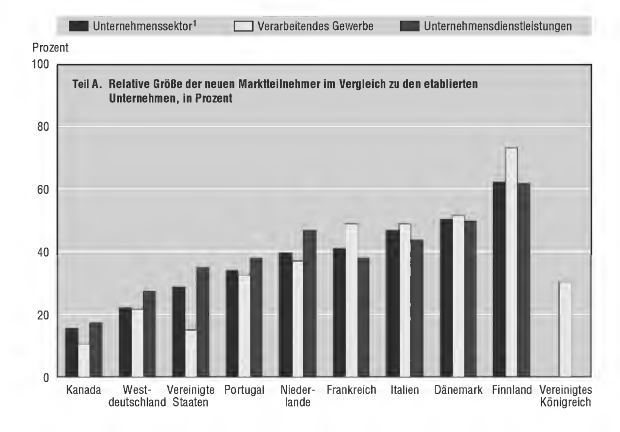
Der Prozess des Zu- und Abgangs von Unternehmen betrifft eine verhältnismäßig geringe Zahl von Arbeitskräften, d.h. die durch diesen Prozess bedingte Beschäftigungsfluktuation ist begrenzter als die Unternehmensfluktuation, da die neu an den Markt kommenden wie auch die aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen generell kleiner sind als die bestehenden Marktführer (Abb. 4.8 und Kasten 4.4). Die besonders kleine Struktur der neuen Marktteilnehmer in den Vereinigten Staaten, Kanada und Deutschland erklärt sich entweder aus der Größe der marktführenden Unternehmen (z.B. in den Vereinigten Staaten, vgl. Bartelsman et al., 2002) oder der kleinen Durchschnittsgröße der neuen Marktteilnehmer im Vergleich zu den in den meisten anderen Ländern beobachteten Dimensionen (Deutschland und Kanada, vgl. Abb. 4.8). Oder anders gesagt, die neuen Unternehmen sind weiter von der für diese Länder charakteristischen Durchschnittsgröße entfernt. Zugleich konzentrieren sich die Firmenkonkurse in den ersten Jahren nach Gründung tendenziell auf Kleinbetriebe, während die überlebenden Unternehmen nicht nur größer sind, sondern zumeist auch rasch expandieren. Die Größe der ausscheidenden Firmen entspricht in den meisten Ländern mehr oder minder der Größe der Neuanbieter am Markt. Außerdem nimmt die Durchschnittsgröße der überlebenden Unternehmen rasch zu, bis sie sich der Größe der auf dem Markt bereits operierenden marktführenden Unternehmen nähert. Dabei ist anzumerken, dass die überlebenden Unternehmen in den Vereinigten Staaten deutlich stärker expandieren als in Europa (Abb. 4.9)[18].

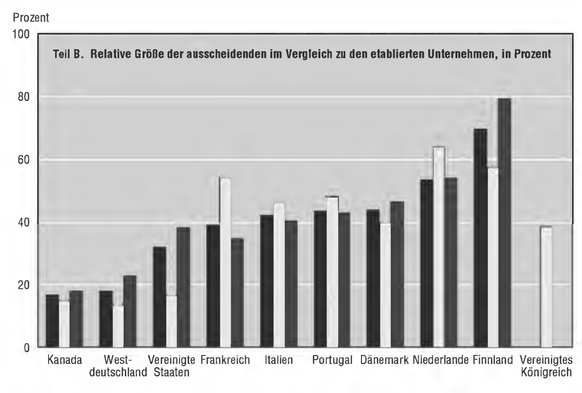
Die ausgeprägten Unterschiede im Hinblick auf das Verhalten der neuen Unternehmen am Markt zwischen den Vereinigten Staaten und den europäischen Ländern ist z.T. durch den größeren Abstand zwischen der Größe der Unternehmen bei Markteintritt und der durchschnittlichen Größe der marktführenden Unternehmen bedingt, d.h. an den US-amerikanischen Märkten ist mehr Spielraum für eine Expansion der Jungunternehmen vorhanden als in Europa. Demgegenüber kann die vergleichsweise kleinere Größe der neuen Marktteilnehmer als Hinweis auf ein möglicherweise größeres Maß an Experimentierfreudigkeit angesehen werden. Das heißt, die Unternehmen fangen klein an und expandieren rasch, sobald sie erfolgreich sind, um die für die Erwirtschaftung von Skaleneffekten notwendige Mindestgröße zu erreichen[19]. Die Unternehmensmerkmale zum Zeitpunkt des Markteintritts werden durch die Marktbedingungen beeinflusst (Konzentration, Produktdiversifizierung, Werbekosten usw.), können aber auch, wie weiter unten erörtert, von Vorschriften und institutionellen Vorkehrungen abhängen, die sich auf die Startup-Kosten wie auch auf etwaige effizienzsteigernde Entscheidungen der etablierten Unternehmen auswirken.

4.4 Vorschriften, institutionelle Vorkehrungen und Neuzugänge: eine empirische Analyse

In diesem Abschnitt sollen wirtschaftspolitische und institutionelle Faktoren untersucht werden, die die weiter oben dargelegten, effektiv beobachteten Strukturen in Bezug auf den Marktzugang neuer Unternehmen beeinflussen. Vor

Abbildung 4.8 **Bei den neu am Markt auftretenden bzw. aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen handelt es sich um relativ kleine Firmen**
Betriebsgröße auf der Grundlage der Beschäftigtenzahl je Unternehmen, 1989-1994





1. Gesamtwirtschaft minus Landwirtschaft und Gemeinschaftsdienstleistungen.
Quelle: OECD.

Kasten 4.4 **Unternehmensgröße im Branchen- und Ländervergleich**

Die auf Unternehmensebene erfassten Daten deuten auf erhebliche Unterschiede bei der durchschnittlichen Unternehmensgröße in den hier untersuchten OECD-Ländern hin (vgl. Bartelsman et al., 2002, wegen näherer Einzelheiten). Insbesondere ist festzustellen:

- Die Unternehmensverteilung weist in allen Ländern einen starken Überhang kleinerer Einheiten auf (weniger als 20 Beschäftigte), obwohl die durchschnittliche Unternehmensgröße, berechnet als Verhältnis zwischen Gesamtbeschäftigung und Gesamtzahl der Unternehmen, von weniger als 15 Beschäftigten in Italien, Kanada, Dänemark und Finnland bis zu über 30 Beschäftigten in Frankreich reicht (vgl. nachstehende Tabelle). Diese Daten beziehen sich auf etablierte Firmen, unter Ausklammerung von Einzelfirmen. Die zwischen den Ländern beobachteten Unterschiede werden durch die bezüglich der Unternehmensgröße geltenden länderspezifischen Schwellenwerte nur geringfügig beeinflusst. Frankreich, wo Unternehmen unterhalb eines bestimmten Umsatzes unberücksichtigt bleiben, dürfte dabei allerdings eine Ausnahme bilden.

- Kleine Unternehmen machen im Dienstleistungssektor einen größeren Teil der Beschäftigung aus als im Verarbeitenden Gewerbe, was darauf zurückzuführen ist, dass technologische Faktoren wie auch Skaleneffekte in den letztgenannten Branchen eine größere Rolle spielen. In allen Ländern mit einer Ausnahme (Frankreich) sind die Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe im Durchschnitt drei- bis viermal so groß wie im Dienstleistungssektor. Außerdem sind kleine Unternehmen in Hightech-Sektoren tendenziell unterdurchschnittlich vertreten, wobei dieser Effekt in Italien, den Niederlanden und vor allem auch Finnland ganz besonders ausgeprägt ist.

- Die Analyse in Bartelsman et al. (2002) legt den Schluss nahe, dass die zwischen den Ländern bei der durchschnittlichen Unternehmensgröße bestehenden Unterschiede sowohl die *branchenmäßige Spezialisierung* als auch die *brancheninternen* Größenschwankungen widerspiegeln. Zwei Länder zeigen nur geringe Abweichungen in der Firmengröße zwischen den einzelnen Branchen (Dänemark und Kanada), während die Niederlande, Deutschland, Finnland und Italien im mittleren Feld angesiedelt sind und die übrigen Länder eine größere

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

Dispersion in Bezug auf die Unternehmensgröße zwischen den einzelnen Industriezweigen aufweisen. Außerdem gibt es eine positive Korrelation zwischen der Gesamtgröße eines Landes (Gesamtbeschäftigung) und der bracheninternen Streuung der Unternehmensgröße, d.h. je größer das Land, desto größer ist auch die Variationsbreite der Firmengröße innerhalb der jeweiligen Branchen.

Durchschnittliche Unternehmensgröße

Anzahl der Beschäftigten je Unternehmen, 1989-1994

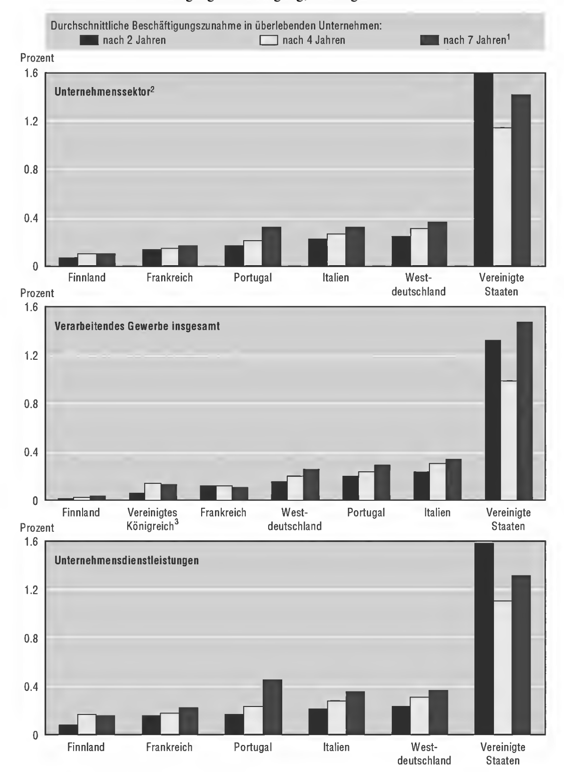
	Gesamtwirtschaft	Unternehmenssektor (ohne Landwirtschaft)[1]	Verarbeitendes Gewerbe	Dienstleistungen für Unternehmen
Verein. Staaten	26	26	80	26
Westdeutschland	17	18	39	12
Frankreich	34	33	32	36
Italien	11	10	15	7
Ver. Königreich	..	..	41	..
Kanada	13	15	41	14
Dänemark	13	15	30	13
Finnland	13	13	28	10
Niederlande	15	14	31	11
Portugal	17	18	31	12

1. Gesamtwirtschaft ohne Landwirtschaft und Gemeinschaftsdienstleistungen.
Quelle: OECD.

allem soll – durch Verknüpfung der vorstehend erläuterten unternehmensinternen Datenreihen mit den bereits in Kapitel 3 verwendeten OECD-Indikatoren für Vorschriften und institutionelle Rahmenbedingungen – ermittelt werden, ob wirtschaftspolitische Faktoren zur Erklärung der zwischen den einzelnen Ländern und Branchen beobachteten Unterschiede bei den Zugangsraten beitragen. Die für diese empirische Methode geltenden Einschränkungen stimmen weitgehend mit den bereits in Kapitel 3 angemeldeten Vorbehalten überein und sind in diesem Fall sogar noch signifikanter: Die Entscheidung eines Unternehmens bezüglich seines Marktzutritts hängt in erster Linie von einer Reihe zusätzlicher, in unserer Gleichung nicht erfasster Faktoren ab. Außerdem werden nur relativ wenige Länder berücksichtigt. Daher sollten die nachstehend dargelegten Befunde und deren Politikauswirkungen mit gewissen Vorbehalten betrachtet werden.

Abbildung 4.9 **Unterschiedliche Wachstumsraten nach Markteintritt im OECD-Ländervergleich**

Nettobeschäftigungszunahme bei den überlebenden Firmen im Verhältnis zur Ausgangsbeschäftigung, neunziger Jahre



1. Für das Vereinigte Königreich nach 6 Jahren.
2. Gesamtwirtschaft abzüglich Landwirtschaft und Gemeinschaftsdienstleistungen.
3. Die Daten für das Vereinigte Königreich beziehen sich auf Unternehmenskohorten, die im Zeitraum 1985-1990 an den Markt gegangen sind.

Quelle: OECD.

Die Gleichung für den Marktzugang basiert auf einem theoretischen Modell, bei dem letzterer von den erwarteten Gewinnen (nach Markteintritt) abhängt, die abzüglich der Marktzugangskosten ermittelt werden[20]. In den Schätzungen sind die effektiven Annäherungsgrößen für diese beiden Variablen die geglättete Zuwachsrate der industriellen Wertschöpfung, was der Rentabilität des betreffenden Markts entspricht, sowie die geglättete Kapitalintensität (d.h. der Quotient aus Kapitalstock und Wertschöpfung) für die Marktzugangskosten: Eine hohe Kapitalintensität bedeutet einen großen Anteil an Festkosten und erhöht mithin die Marktzugangskosten unter Annahme sonst gleicher Bedingungen. In diesem Zusammenhang können auch die Indikatoren für die Strenge der Regulierungen die unternehmerische Tätigkeit beeinflussen. Die Analyse trägt ferner dem Größeneffekt auf die Unternehmensdynamik Rechnung (es werden fünf Größenklassen verwendet, die von *weniger als* 20 Mitarbeitern bis zu *mehr als* 500 Beschäftigten reichen) und ermöglicht eine Untersuchung der Frage, ob die positiven und negativen Marktzugangsanreize je nach Unternehmensgröße voneinander abweichen.

Tabelle 4.5 enthält die Basisgleichung für den Marktzugang, die weder um die Effekte der per saldo erwarteten Gewinne noch um den Effekt der wirtschaftspolitischen und institutionellen Rahmenbedingungen bereinigt wurde. Die Ergebnisse erhellen lediglich bis zu einem gewissen Grad, nach Bereinigung um die sektorale Zusammensetzung, mögliche Länder- und Größeneffekte auf die Zugangsraten. Gleichung A enthält Jahres-Dummy-Variable zur Bereinigung um spezifische Zeiteffekte, während Gleichung B eine länderspezifische Messgröße des Konjunkturzyklus verwendet. Gleichung C enthält beide Parameter, um den Effekt allgemeiner und länderspezifischer Zeitstrukturen in Bezug auf den Marktzugang zu überprüfen. Da die Einbeziehung der konjunkturzyklischen Variablen in eine Gleichung mit zeitlichen Dummy-Variablen die Ergebnisse nicht wesentlich beeinflusst, wird sie in den anderen Gleichungen nicht berücksichtigt. In Gleichung D sind etwaige Datenausreißer erfasst, und bei Gleichung E wird dies, jedoch ohne Dummy-Variable für die Unternehmensgröße, wiederholt, um die globalen länderspezifischen Effekte einschließlich der durch Unterschiede in der Größenstruktur der Unternehmen bedingten Effekte zu ermitteln. Wie in Abschnitt 4.2 erwähnt, sind die geschätzten Unterschiede zwischen den Zugangsraten der einzelnen Länder in der Regel statistisch signifikant, nach Bereinigung um die Branchenstruktur der Wirtschaft allerdings nicht besonders groß. Außerdem sind die Zugangsraten mit Ausnahme von Deutschland und Italien unter Annahme sonst gleicher Bedingungen in den Vereinigten Staaten (das für alle Regressionen als Referenzland dient) höher als in den anderen Ländern. Die Ergebnisse deuten ferner auf einen nicht linearen Zusammenhang zwischen Zugangsraten und Unternehmensgröße hin: Kleine Firmen (mit weniger als 20 Beschäftigten) weisen deutlich höhere Zugangsraten auf als die Referenzgruppe (20-49 Beschäftigte), während die Zugangsraten der größeren Unternehmen (ab 50 Beschäftigten) nur geringfügig unter denen der Referenzgruppe liegen.

Tabelle 4.5 **Regressionen der Zugangsquoten: Spezifikation der Ausgangsbasis**[1]

Abhängige Variable = Zugangsquote

	A	B	C	D	E
	Mit dem jeweiligen Jahr als Dummy-Variable	Mit der zyklischen Output-Lücke als Variable[2]	Mit Jahres- als auch mit zyklischer Dummy-Variable	... und bereinigt um Ausreißer	Ohne Größeneffekte
Konstant	3.40***	2.72***	3.36***	3.79***	5.26***
	(0.55)	*(0.24)*	*(0.55)*	*(0.42)*	*(0.64)*
Länder:					
Westdeutschland	-1.27***	-1.37***	-1.26***	-1.38***	-0.56***
	(0.18)	*(0.18)*	*(0.18)*	*(0.14)*	*(0.21)*
Frankreich	1.39***	1.40***	1.39***	1.09***	1.35***
	(0.15)	*(0.15)*	*(0.15)*	*(0.12)*	*(0.18)*
Italien	-0.54***	-0.15	-0.54***	-0.65***	-0.34*
	(0.16)	*(0.15)*	*(0.16)*	*(0.12)*	*(0.19)*
Vereinigtes Königreich	1.99***	2.17***	2.02***	1.58***	1.84***
	(0.19)	*(0.18)*	*(0.19)*	*(0.14)*	*(0.22)*
Dänemark	0.89***	1.22***	0.86***	0.74***	0.89***
	(0.18)	*(0.16)*	*(0.18)*	*(0.14)*	*(0.22)*
Finnland	0.53***	0.75***	0.38*	0.12	1.91***
	(0.16)	*(0.19)*	*(0.20)*	*(0.15)*	*(0.24)*
Niederlande	0.46***	0.58***	0.47***	0.19*	1.29***
	(0.14)	*(0.14)*	*(0.14)*	*(0.11)*	*(0.16)*
Portugal	1.79***	1.89***	1.79***	1.26***	3.03***
	(0.15)	*(0.14)*	*(0.15)*	*(0.12)*	*(0.18)*
Größe:					
Weniger als 20 Beschäftigte	7.38***	7.39***	7.38***	6.97***	
	(0.10)	*(0.10)*	*(0.10)*	*(0.08)*	
50-99 Beschäftigte	-0.40***	-0.40***	-0.40***	-0.45***	
	(0.11)	*(0.11)*	*(0.11)*	*(0.09)*	
100-499 Beschäftigte	-0.32***	-0.32***	-0.32***	-0.48***	
	(0.11)	*(0.12)*	*(0.11)*	*(0.09)*	
500 und mehr Beschäftigte	0.001	-0.02	-0.004	-0.59***	
	(0.17)	*(0.17)*	*(0.17)*	*(0.13)*	

Anmerkung: Vgl. Anhang 3 wegen näherer Angaben zur Definition der Zugangsquoten. Die mit Hilfe robuster Methoden geschätzten Standardabweichungen sind in Klammern angegeben. * Signifikant bei 10%; ** bei 5%; *** bei 1%.

1. Bei diesen Gleichungen dienten Unternehmen der Bekleidungs-, Schuh- und Lederwarenindustrie mit 20 bis 49 Beschäftigten in den Vereinigten Staaten als Referenzgruppe.
2. Output-Lücke gemäß *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Quelle: OECD.

Tabelle 4.6 geht einen Schritt weiter und schließt auch Hilfsvariable für die Rentabilität und die Marktzugangsschranken ein, die z.T. für die länder- (und branchen-)spezifischen fixen Effekte verantwortlich sein können. Die Analyse beginnt mit der einfachsten Spezifikation, fügt dann weitere erläuternde Variable hinzu und endet mit der komplexesten Gleichung (Gleichung H), die in statistischer Hinsicht am aussagefähigsten ist. Die Ergebnisse entsprechen weitgehend den Erwartungen:

Tabelle 4.6 **Regressionen der Zugangsquoten: Rolle der Regulierungs- und institutionellen Rahmenbedingungen**

	A	B	C	D	E	F	G	H
	2.86***	2.95***	3.05***	3.24***	3.28***	4.22***	4.30***	2.25**
	(0.40)	*(0.41)*	*(0.42)*	*(0.41)*	*(0.41)*	*(0.56)*	*(0.56)*	*(0.89)*
ΔlogVA	0.46	-3.49*	-2.55	-2.66	-2.54	-2.73	-2.98	-3.40*
	(1.82)	*(1.97)*	*(1.93)*	*(1.94)*	*(1.94)*	*(1.93)*	*(1.93)*	*(1.96)*
ΔlobVA (weniger als 20)		10.36***	11.21***	11.07***	11.07***	11.40***	11.96***	11.09***
		(2.69)	*(2.82)*	*(2.81)*	*(2.82)*	*(2.79)*	*(2.77)*	*(2.66)*
LogKY	-0.23*	-0.20	-0.24*	-0.27**	-0.28**	-0.31**	-0.34***	-0.29**
	(0.13)	*(0.13)*	*(0.12)*	*(0.12)*	*(0.12)*	*(0.12)*	*(0.12)*	*(0.13)*
Produktmarktregulierungen (PMR)			-0.15					
			(0.10)					
PM (admin. Vorschriften)				-0.32***				
				(0.06)				
PM (admin. Schranken f. Startups) * Größe (weniger als 20)						-0.70***		
						(0.19)		
PM (admin. Schranken für Startups) * Größe (20-49)						-0.60***		
						(0.14)		
PM (admin. Schranken für Startups) * Größe (50-99)						-0.25*		
						(0.13)		
PM (admin. Schranken für Startups) * Größe (100-499)						0.03		
						(0.10)		
PM (admin. Schranken für Startups) * Größe (500 u. mehr)						0.47**		
						(0.24)		
PM (sektorspezifisch)					-1.64***			
					(0.38)			
PM (sektorspezifisch) * Größe (weniger als 20)							-5.33***	-6.35***
							(0.93)	*(1.05)*
PM (sektorspezifisch) * Größe (20-49)							-3.95***	-2.70***
							(0.77)	*(0.96)*
PM (sektorspezifisch) * Größe (50-99)							-1.65**	-1.05
							(0.75)	*(0.93)*
PM (sektorspezifisch) * Größe (100-499)							0.83	2.53***
							(0.58)	*(0.94)*
PM (sektorspezifisch) * Größe (500 und mehr)							3.25**	-2.32
							(1.35)	*(1.94)*

Tabelle 4.6 *(Forts.)* **Regressionen der Zugangsquoten: Rolle der Regulierungs- und institutionellen Rahmenbedingungen**

	A	B	C	D	E	F	G	H
BSB * Größe (weniger als 20)								0.23*
								(0.12)
BSB * Größe (20-49)								-0.28***
								(0.10)
BSB * Größe (50-99)								-0.13
								(0.10)
BSB * Größe (100-499)								0.07
								(0.34)
BSB * Größe (500 und mehr)								0.87***
								(0.20)
Anzahl der Beobachtungen	3 197	3 196	3 196	3 196	3 196	3 198	3 198	3 196
Länder-Dummy-Variable	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Branchen-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahr-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Größen-Dummy-Variable	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Anmerkung: Vgl. Anhang 3 wegen näherer Einzelheiten zur Definition der Zugangsquoten. Die mit Hilfe robuster Methoden geschätzten Standardabweichungen sind in Klammern angegeben. * Signifikant bei 10%; ** bei 5%; *** bei 1%.
Quelle: OECD.

- Die Zuwachsrate der Wertschöpfung einer Branche wirkt sich positiv auf den Marktzugang aus. Da Belege für einen signifikant größeren Effekt bei kleinen Unternehmen existieren, wird ab Gleichung B nach der Größe der Firmen unterschieden.

- Die Marktzugangskosten, die durch die Hilfsvariable der Kapitalintensität dargestellt werden, beeinflussen die Marktzugangsraten offenbar negativ (wenn auch im Hinblick auf die statistische Signifikanz in etwas unterschiedlichem Maße).

- In den meisten Fällen reduziert auch die Strenge der Produktmarktregulierungen die Marktzugangsraten erheblich. Administrative Vorschriften für unternehmerische Aktivitäten sind offenbar ganz besonders marktzugangsfeindlich (Spalte D). Dieser negative Effekt tritt bei kleinen und mittleren Unternehmen zu Tage, während der Effekt für größere Firmen im Gegensatz dazu offenbar positiv ist (Spalte F). All diese Ergebnisse reagieren relativ schwach auf unterschiedliche VSM-Indikatoren (Spalten E und G)[21]. Diese positive Wirkung von Regulierungen auf den Marktzugang großer Unternehmen ist verwirrend, dürfte aber durch die besonderen Merkmale dieser Unternehmen in der Stichprobe beeinflusst sein. In der Tat sind kaum Großunternehmen vertreten, und in einigen Fällen ist der Marktzutritt großer Firmen das Resultat von Zusammenschlüssen.

- Strenge Beschäftigungsschutzbestimmungen wirken sich negativ auf den Marktzugang neuer Unternehmen aus[22]. Auf den ersten Blick scheint dieser Effekt komplex strukturiert zu sein (Gleichung H): Strenge Einstellungs- und Kündigungsbestimmungen scheinen unter Annahme sonst gleicher Bedingungen den Marktzugang von Mikrounternehmen zu fördern, die Zahl der kleinen und mittleren Betriebe indessen zu reduzieren. Dieses Ergebnis stimmt indessen mit der Tatsache überein, dass in einer Reihe von Ländern mit recht strengen Beschäftigungsschutzbestimmungen (BSB) (z.B. Deutschland, Italien, Portugal) Unternehmen unterhalb einer bestimmten Schwelle (5-25 Beschäftigte) von gewissen Aspekten der Beschäftigungsschutzbestimmungen befreit sind[23]. Damit scheint sich bei den Marktzugängen eine Verlagerung entweder zu Gunsten kleinerer – von Beschäftigungsschutzbestimmungen teilweise befreiter – Firmen oder aber zu Gunsten erheblich größerer Unternehmen zu vollziehen, für die die Einstellungs- und Kündigungskosten sowohl bei den erwarteten pauschalen Marktzugangskosten als auch bei den späteren Kosten von Personalanpassungen eine geringere Rolle spielen[24].

Alles in allem deuten diese Ergebnisse grob betrachtet auf einen statistisch signifikanten (wenn auch nicht sehr starken) Direkteffekt der Regulierungen auf die Marktzugangsraten hin. Eine Verringerung der administrativen Einschränkungen unternehmerischer Aktivität um zwei Standardabweichungen (berechnet auf der Grundlage der Länderverteilung) könnte insbesondere zu einem Anstieg der Zugangsraten kleiner Unternehmen um rd. 1,3 Prozentpunkte

führen (d.h. rd. 10% der länderdurchschnittlichen Zugangsraten). Eine von der Größenordnung her vergleichbare Lockerung der Beschäftigungsschutzbestimmungen könnte die Marktzugangsraten der kleinen und mittleren Unternehmen um rd. 0,7 Prozentpunkte erhöhen. Es handelt sich hierbei um direkte Effekte, zu denen noch etwaige indirekte Effekte hinzukommen können, wie sie sich aus den Auswirkungen derartiger Regulierungsreformen auf die Produktivität und möglicherweise die Größenverteilung der Unternehmen ergeben (vgl. Nicoletti et al., 2001).

4.5 Abschließende Bemerkungen

Ein zentrales Ergebnis der vorstehenden Analyse auf Unternehmensebene lautet, dass das Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsproduktivität innerhalb eines Zeithorizonts von fünf Jahren hauptsächlich durch die Entwicklung auf der Ebene der einzelnen Unternehmen bestimmt wird, während Marktanteilsverlagerungen von schwach zu hoch produktiven Unternehmen wie auch die Nettozugangsraten nur eine geringe Rolle zu spielen scheinen. Allerdings sollte diese Schlussfolgerung aus zwei Gründen eingeschränkt werden:

- Erstens sind im Ansatz Belege vorhanden, die darauf hindeuten, dass das betriebsinterne Wachstum einen geringeren Beitrag zum Wachstum der Multifaktorproduktivität als zu dem der Arbeitsproduktivität leistet. Da das Wachstum der Multifaktorproduktivität eine Hilfsvariable für die globale Effizienz von Produktionsprozessen darstellt, deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass marktführende Unternehmen die Arbeitsproduktivität häufig durch Erhöhung der Kapitalintensität und/oder Freisetzung von Arbeitskräften steigern, während Jungunternehmen einen vergleichsweise größeren Beitrag zur Gesamteffizienz leisten, weil sie möglicherweise mit einer „effizienteren“ Kombination von Kapital und Arbeit und vermutlich neuen Technologien an den Markt gehen.
- Noch wichtiger ist, dass selbst in Bezug auf die Arbeits- (also nicht nur die Multifaktor-)Produktivität bestimmte Branchen dadurch gekennzeichnet sind, dass der Marktzugang neuer Unternehmen die Wachstumsrate der Branche insgesamt deutlich anhebt. Das gilt eindeutig für die Hightech-Industrien, wo bei neuen Firmen die Wahrscheinlichkeit größer ist, dass sie sich der jeweils modernsten Technologien bedienen. Interessanterweise sind in den Vereinigten Staaten, die in Bezug auf die Einführung neuer Technologien in den letzten Jahren eindeutig eine Spitzenstellung eingenommen haben, die Unterschiede zwischen den Produktivitätsniveaus der Unternehmensneuzugänge größer als in den anderen Ländern, für die ebenfalls diesbezügliche Daten vorliegen.

Die vorstehende Analyse der Unternehmensdynamik weist in den OECD-Ländern auf einen signifikanten und im Großen und Ganzen ähnlichen Grad der Fluktuation beim Unternehmensbestand hin. Insbesondere lässt die starke

Korrelation zwischen Zu- und Abgangsraten in den verschiedenen Branchen einen Prozess der „kreativen Zerstörung“ vermuten, bei dem eine große Zahl neuer Unternehmen eine Vielzahl ineffizienter Unternehmen vom Markt verdrängt. Das ändert aber nichts an der hohen Konkurswahrscheinlichkeit bei neu gegründeten, insbesondere kleineren Unternehmen, was den Schluss nahe legt, dass der Prozess der „kreativen Zerstörung“ auch ein hohes Maß an Marktexperimenten umfasst. Die überlebenden Unternehmen nähern sich dann aber rasch der (effizienten) Durchschnittsgröße.

Sowohl die europäischen als auch die amerikanischen Unternehmen weisen die genannten allgemeinen Merkmale auf, wenn auch nicht immer in dem gleichen Maße. Amerikanische Jungunternehmen sind, wie es scheint, kleiner und weniger produktiv als ihre europäischen Pendants, zeichnen sich aber, wenn sie geschäftlich erfolgreich sind, durch ein rascheres Wachstum aus. Die hier dargelegten ökonometrischen Ergebnisse liefern gewisse Erklärungen für diese Unterschiede. In der Tat erhärten sie die Auffassung, dass strenge Vorschriften in Bezug auf die unternehmerische Aktivität wie auch hohe Kosten für Personalanpassungen den Marktzugang neuer (insbesondere kleiner) Unternehmen negativ beeinflussen. So dürften die niedrigen administrativen Startup-Kosten in den Vereinigten Staaten im Verein mit den nicht übermäßig strengen Vorschriften für Arbeitskräfteanpassungen potenzielle Unternehmer dazu veranlassen, bescheiden zu beginnen, den Markt zu testen und dann, wenn sich ihr Geschäftskonzept bewährt, rasch zu expandieren, um die für ein effizientes Unternehmen notwendige Mindestgröße zu erreichen. Demgegenüber dürften die höheren Zugangs- und Anpassungskosten in Europa einer sorgfältigen geschäftlichen Planung bereits vor dem Marktzutritt Vorschub leisten, so dass dann anschließend weniger am Markt selbst experimentiert wird. Außerdem könnte das stärker marktorientierte Finanzsystem in den Vereinigten Staaten zu einer geringeren Risikoaversion bei Projektfinanzierungen führen und Unternehmen mit kleinen, innovativen Projekten, die oft nur über begrenzte Liquiditäten und unzureichende Sicherheiten verfügen, bessere Finanzierungsmöglichkeiten eröffnen.

Die verfügbaren Daten liefern keine Belege dafür, dass ein Modell dem anderen in Bezug auf die gesamtwirtschaftliche Leistungsfähigkeit überlegen wäre. In der heutigen Ära der raschen Verbreitung neuer Technologien (IKT) könnte größere Experimentierfreudigkeit neuen Ideen und Produktionsformen rascher zum Durchbruch verhelfen und so den Prozess der Innovation und Technologieeinführung beschleunigen. Der beträchtliche Beitrag, den neue Unternehmen in IKT-nahen Branchen in jüngster Zeit zur Produktivität insgesamt geleistet haben (vgl. Kapitel 3 weiter oben), scheint dies zu bestätigen. In diesem Zusammenhang könnte eine Lockerung der Vorschriften den Marktzugang neuer Unternehmen fördern und damit schließlich auch zu einem höheren Produktivitätswachstum führen.

Anmerkungen

1. Der Effekt wäre aber etwas größer gewesen, wenn die Aufschlüsselung nach dem von Foster et al. (1998) vorgeschlagenen Konzept durchgeführt worden wäre (vgl. Scarpetta et al., 2002, wegen näherer Einzelheiten). Diese Autoren verwenden in ihrer Methodik Basisjahr-Marktanteile als Gewichtung für die einzelnen Aufschlüsselungselemente und fügen einen zusätzlichen Term ein (den so genannten „Kovarianz"- oder „Querschnittsterm"), der Veränderungen bei Marktanteilen und Produktivität miteinander kombiniert. Dieser Term ist positiv, wenn sich die Marktanteile der Unternehmen bei steigender Produktivität erhöhen (anderenfalls ist er negativ). Bei Aufschlüsselung des Wachstums der Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe nach diesem Muster war der Querschnittsterm negativ, was bedeutet, dass Unternehmen bei steigender Produktivität auch Marktanteile verloren, d.h. ihr Produktivitätswachstum war weniger eine Expansionsfolge als vielmehr ein Ergebnis von Umstrukturierung und Kapazitätsabbau. So gesehen ist der Gesamtbeitrag dieser Unternehmen zum BIP-Wachstum niedriger als ihr Beitrag zur Arbeitsproduktivität und kann sogar negativ ausfallen.

2. Diese Ergebnisse entsprechen mehr oder minder den Schlussfolgerungen von Baily et al. (1992) sowie Haltiwanger (1997).

3. Die Daten für Frankreich und Italien sind im Rahmen eines internationalen Vergleichs etwas problematisch und sollten daher sehr vorsichtig interpretiert werden. Die Daten für Frankreich beziehen sich auf Unternehmen mit mindestens 20 Beschäftigten bzw. einem Umsatz von mehr als 0,58 Mio. Euro, was kaum für die gesamte Unternehmensbevölkerung repräsentativ sein dürfte. Ferner dürften größere Unternehmen in der Stichprobe überrepräsentiert sein, was den Nettozugangseffekt verringert und die zwischenbetrieblichen Effekte erhöht. Die italienischen Daten beziehen sich auf Unternehmen mit einem Umsatz von mindestens 5 Mio. Euro, und der Stichprobenumfang wird dadurch respektiert, dass Firmen, die diese Schwelle unterschreiten, ausgeklammert und neue Firmen hinzugefügt werden. Damit dürften die italienischen Daten die Zu- und Abgangsraten zu hoch ausweisen. Außerdem dürfte die Stichprobenauswahl auch die Zahl der aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen mit rückläufiger Produktivität überzeichnen (vgl. Scarpetta et al., 2002).

4. Der Anteil neuer Marktteilnehmer an der Aktivität eines Sektors (d.h. der Gewichtungsfaktor für die Aufschlüsselung, vgl. Kasten 3.3), der im letzten Betrachtungsjahr festgestellt wird, steigt mit dem Zeithorizont, über den das letzte Betrachtungsjahr gemessen wird (vgl. Foster et al., 1998).

5. Vgl. Baily et al. (1996, 1997) sowie Haltiwanger (1997).

6. Es handelt sich um die Branche „*Elektrische und optische Geräte*". In den Vereinigten Staaten wurde in den meisten Branchen der 3- und 4-stelligen Unterklassen dieser Gruppe ein positiver Beitrag der Marktzugänge zur Produktivität verzeichnet. In anderen Ländern ist der Beitrag neuer Marktteilnehmer dieser Gruppe in einigen Fällen ausgesprochen groß, vor allem im Bereich „*Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen*" in Finnland, dem Vereinigten Königreich und Portugal sowie bei „*Präzisionsinstrumenten*" in Frankreich, Italien und den Niederlanden.

7. Kapitel 1 hat insbesondere gezeigt, dass in vielen kontinentaleuropäischen Ländern das starke Wachstum der Arbeitsproduktivität in den neunziger Jahren mit einem deutlichen Beschäftigungsrückgang vor allem im Verarbeitenden Gewerbe einherging. Außerdem vollzog sich parallel zu dem relativ hohen Wachstum der Arbeitsproduktivität eine im Vergleich zu den vorangegangenen zehn Jahren signifikante Abschwächung des MFP-Wachstums.

8. Vgl. z.B. Geroski (1991); Baldwin und Gorecki (1991).

9. Die in Abbildung 4.5 wiedergegebenen Werte sind die geschätzten länderspezifischen Effekte einer Panelregression der Zugangsraten auf eine Reihe von Hilfsvariablen, die für Branchen-, Länder- und Zeiteffekte stehen.

10. In der Tat bleibt die in den einzelnen Ländern unterschiedliche Größenstruktur der Unternehmen bei den länderspezifischen fixen Effekten der Regression der Paneldaten unberücksichtigt.

11. Die im französischen Dienstleistungssektor im Vergleich zum Verarbeitenden Gewerbe geringere Fluktuationsrate ist in den französischen Daten wahrscheinlich durch die Existenz eines Schwellenwerts für die Unternehmensgröße bedingt (vgl. Scarpetta et al., 2002), der im Dienstleistungssektor tendenziell verbindlicher ist als im Verarbeitenden Gewerbe. Als weiterer Anhaltspunkt sei erwähnt, dass die französischen Daten auch – im Gegensatz zu allen anderen Ländern – darauf hindeuten, dass die durchschnittliche Unternehmensgröße im Dienstleistungssektor die des Verarbeitenden Gewerbes überschreitet.

12. Der sehr positive Effekt für die *Post- und Telekommunikationsbranche* geht wahrscheinlich auf zwei Faktoren zurück: *a*) die Privatisierung des Telekommunikationssektors in einer Reihe von Ländern, die zum Zugang zahlreicher neuer privater Netzbetreiber geführt hat, sowie *b*) den raschen Anstieg der Zahl der im Kommunikationssektor tätigen Unternehmen im Zusammenhang mit der Expansion der Internet- und E-Commerce-Aktivitäten.

13. So ergab beispielsweise eine von Gort und Klepper (1982) über 46 Produkte durchgeführte Untersuchung in den Vereinigten Staaten eine typische Anfangsphase mit neuen Marktzugängen von rund zehn Jahren, auf die dann eine Schrumpfungsphase von rund fünf Jahren folgte.

14. Die Beobachtung der zeitlichen Entwicklung bestimmter Produkte hätte direktere Belege geliefert, im Rahmen dieser Veröffentlichung standen derartige Daten aber nicht zur Verfügung.

15. Die entsprechenden Ergebnisse werden hier nicht dargelegt. Vgl. Scarpetta et al. (2002).

16. In Tabelle 4.4 geben die Ausfallraten für die Bestehensdauer *i* die geschätzte Wahrscheinlichkeit eines Ausscheidens aus dem Markt für den Fall einer Mindestüberlebensdauer *i* wieder.

17. Vgl. auch Geroski (1995) sowie Audretsch und Mahmood (1994).

18. Die Ergebnisse für die Vereinigten Staaten stimmen mit den Belegen in Audretsch (1995) überein.

19. In den Vereinigten Staaten weist auch das Produktivitätsniveau neuer Marktteilnehmer im Vergleich zu europäischen Ländern größere Unterschiede auf, was ebenfalls die These von der größeren „Experimentierfreudigkeit" bestätigt. Jedoch gibt es zusätzlich noch andere Faktoren, die zur Erklärung der nach dem Markteintritt beobachteten Unterschiede im Unternehmensverhalten beitragen könnten, wozu insbesondere der größere Umfang des amerikanischen Markts im Vergleich zu den Märkten der Europäischen Union zählt. Wegen Einzelheiten hierzu vgl. Bartelsman et al., 2002.

20. Vgl. Geroski (1995) sowie Siegfried und Evans (1994) wegen einer entsprechenden Untersuchung.

21. Das ist insofern beruhigend, als bei den in den Gleichungen C, D und F von Tabelle 4.6 verwendeten PMR-Indikatoren wegen der fehlenden Sektor- bzw. Zeitaspekte nicht zusätzlich fixe länderspezifische Effekte berücksichtigt werden konnten. Das hätte u.U. dazu führen können, dass diesen Regulierungsindikatoren eine Aussagekraft beigemessen wurde, die in Wirklichkeit anderen nicht berücksichtigten länderspezifischen Einflussfaktoren zuzuschreiben war.

22. Unter empirischen Gesichtspunkten ist die Einbeziehung von Beschäftigungsschutzbestimmungen in die Regression angesichts der starken Korrelation mit dem Gesamtindikator der Produktmarktregulierung problematisch. Um diese beiden Effekte auseinander zu halten, wird in Gleichung H der *sektorspezifische* Indikator der Produktmarktregulierung im Verein mit einem *landesweiten,* jedoch zeitlich variablen BSB-Indikator verwendet. Mit anderen Worten, der zeitliche Aspekt ermöglicht die Identifizierung des BSB-Koeffizienten, während die sektorale Dimension für den Produktmarktindikator bestimmend ist und die Integration von Hilfsvariablen die Gefahr reduziert, dass auf Grund nicht berücksichtigter Variablen Probleme entstehen.

23. Diese Ergebnisse scheinen auch mit den in Nicoletti et al. (2001) dargelegten Resultaten übereinzustimmen, die auf einen negativen Effekt von Beschäftigungsschutzbestimmungen auf die durchschnittliche Unternehmensgröße hindeuten.

24. In der Tat könnte der Einfluss strenger Beschäftigungsschutzbestimmungen auf die Gesamtkosten der Personalanpassung mit steigender Unternehmensgröße sinken, da größere Unternehmen Arbeitskräfte leichter betriebsintern umsetzen und die entsprechenden Kosten auf einen größeren Kapitalstock verteilen können. Dieses Argument reicht gleichwohl nicht aus, um die positiven Effekte von Beschäftigungsschutzbestimmungen zu erklären, die in sehr großen Unternehmen (500 und mehr Beschäftigte) gefunden wurden. Wie weiter oben hervorgehoben, sollte dieses Ergebnis insofern nicht überbewertet werden, als es in den verschiedenen Branchen und Ländern nur relativ wenige Beobachtungen für diese Unternehmensgröße gibt.

Anhang 1

Makroökonomische Indikatoren des Wirtschaftswachstums

A1.1 Messung von Arbeits- und Kapitaleinsatz

Zu Zwecken der Produktivitätsanalyse sind die Messgrößen des Faktoreinsatzes so konstruiert, dass sie die Rolle widerspiegeln, die jeder Faktor als Input im Produktionsprozess spielt. Was den Faktor Arbeit angeht, sollten die verschiedenen Arbeitskräftekategorien entsprechend ihrem Grenzbeitrag zu der Produktionsaktivität gewichtet werden, in der sie beschäftigt sind. Da sich diese Produktivitätsmessgrößen normalerweise nicht direkt erfassen lassen, werden die zur Aggregierung der verschiedenen Arbeitskräftekategorien erforderlichen Gewichtungen aus Daten über die nach spezifischen Merkmalen aufgeschlüsselten relativen Löhne abgeleitet. Was das Sachkapital anbelangt, legten Jorgenson (1963) sowie Jorgenson und Griliches (1967) erstmals aggregierte Messgrößen des Kapitaleinsatzes vor, mit denen der Heterogenität der Kapitalgüter Rechnung getragen wurde. Die Autoren definierten die quantitativen Stromgrößen der Kapitaldienste für jede Aktivakategorie einzeln und verwendeten dann aktivaspezifische Nutzungskosten als Gewichtungen zur Aggregierung der Dienste der verschiedenen Kapitalgüter. Die Nutzungskosten sind Preise für Kapitaldienste, in denen sich auf wettbewerbsoffenen Märkten unter Gleichgewichtsbedingungen die Grenzproduktivität der verschiedenen Kapitalgüter widerspiegelt. Nutzungskosten sind daher ein effizientes Instrument zur Berücksichtigung des unterschiedlichen Produktionsbeitrags heterogener Investitionen bei sich wandelnder Struktur von Investitionen und Kapital. Veränderungen des aggregierten Kapitaleinsatzes haben mithin zwei unterschiedliche Ursachen. Quantitative Veränderungen einer bestimmten Kapitalkategorie einerseits und strukturelle Veränderungen bei den verschiedenen Arten von Aktiva mit unterschiedlichen Grenzprodukten und Nutzungskosten (Ho et al., 1999).

Produktivitätsmessgrößen ohne Berücksichtigung der verschiedenen Kategorien von Produktionsfaktoren

Bei der Erörterung der Faktorproduktivität mit und ohne Berücksichtigung qualitativer Effekte werden folgende Parameter verwendet:

Y Wertschöpfung zu den jeweiligen Preisen,
P Preisindex der Wertschöpfung,

N Gesamtzahl der Beschäftigten,
H Durchschnittlich geleistete Arbeitszeit je Beschäftigten,
N*H Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden,
K Aggregierter Bruttokapitalstock.

Wenn Kleinbuchstaben für Logarithmen stehen und Δ der Erste-Differenzen-Operator ist, stellt Δx die (stetige) Zuwachsrate einer beliebigen Variablen x dar. Die Standardmessgrößen der Zuwachsraten der Faktorproduktivität, $\Delta\pi_L$ und $\Delta\pi_K$, ergeben sich aus:

$\Delta\pi_L = \Delta y - \Delta p - (\Delta n + \Delta h)$ Arbeitsproduktivität

$\Delta\pi_K = \Delta y - \Delta p - \Delta k$ Kapitalproduktivität

In dieser Standardspezifikation wird nicht zwischen verschiedenen Kategorien von Produktionsfaktoren unterschieden: Jeder geleisteten Arbeitsstunde wird dasselbe Gewicht beigemessen, und die verschiedenen Aktivakategorien werden nicht differenziert, selbst wenn sie u.U. einen recht unterschiedlichen Grenzbeitrag zur Produktion leisten. Derartige Unterscheidungen können vorgenommen werden, wenn Informationen über die Menge und den Preis der verschiedenen Arten von Produktionsfaktoren vorliegen. Im Fall des Faktors Arbeit entspricht der Preis dem qualifikationsspezifischen Lohnsatz, im Fall des Faktors Kapital den aktivaspezifischen Miet- bzw. Nutzungskosten des Kapitals. Im Folgenden werden die verschiedenen Arbeits- und Kapitalkategorien durch den tiefer gestellten Buchstaben j unterschieden.

Produktivitätsmessgrößen unter Berücksichtigung der verschiedenen Kategorien von Produktionsfaktoren

Ausgehend von einem gegebenen Komplex von Beobachtungen zu verschiedenen Arbeits- und Kapitalkategorien und einer Reihe entsprechender Preise, $w_{j,t}$, kann eine Aggregatsvariable F konstruiert werden, bei der die Mengen der verschiedenen Faktor-Inputs zu einer Messgröße des gesamten, qualitätsbereinigten (*adj*) Arbeits- oder Kapitaleinsatzes zusammengesetzt werden. Dazu wird in Produktivitätsuntersuchungen häufig der Törnqvist-Index verwendet, wie dies auch hier der Fall ist. Ein Törnqvist-Index des Faktoreinsatzes F ergibt sich aus dem unten stehenden Ausdruck, in dem $v_{j,t}$ für den Anteil der Komponente j an den gesamten Faktorkosten steht. Es handelt sich dabei um eine konzeptuell korrekte Strommessgröße der Gesamtmenge an Arbeit bzw. Kapitaldiensten.

$$\Delta f_t(adj) = \sum_j \bar{v}_{j,t} \cdot \Delta f_{j,t} \quad \text{where } \bar{v}_{j,t} = \frac{1}{2}\left(v_{j,t} + v_{j,t-1}\right) \textit{ and } v_{j,t} = \frac{w_{j,t}F_{j,t}}{\sum_i w_{i,t}F_{i,t}}. \quad \text{[A1.1]}$$

Unter Verwendung des Törnqvist-Index entspricht die Zuwachsrate des gesamten Faktoreinsatzes Δf also dem gewichteten Durchschnittswert der Zuwachsraten der verschiedenen Komponenten. Die Gewichtungen ergeben sich aus dem Anteil der jeweiligen Preise der einzelnen Faktoren an den Gesamt-

kosten. Wird die unberichtigte Messgröße des Faktoreinsatzes von der um Änderungen in der Zusammensetzung berichtigten Messgröße subtrahiert, so können die Effekte der sich verändernden Faktorqualität auf die gesamten Faktor-Inputdienste Δcf folgendermaßen ausgedrückt werden:

$$\Delta cl = \Delta l(adj) - (\Delta n + \Delta h) \qquad [A1.2]$$
$$\Delta ck = \Delta k(adj) - \Delta k \qquad [A1.3]$$

Die Gleichungen [A1.2] und [A1.3] können so umgestellt werden, dass sie eine Zerlegung des Gesamtwachstums des Faktoreinsatzes erlauben:

$$\Delta l(adj) = \Delta cl + \Delta n + \Delta h$$
$$\Delta k(adj) = \Delta ck + \Delta k$$

Arbeitseinsatz

Zur Untersuchung der Veränderungen in der Zusammensetzung des Arbeitseinsatzes wurden sechs Arbeitskräftekategorien berücksichtigt, aufgeschlüsselt nach Geschlecht und drei verschiedenen Bildungsniveaus – unterhalb von Sekundarstufe II, Sekundarstufe II und Hochschulstudium. Folglich kann gemäß der Gleichung [A1.1] unter der Annahme, dass L_j für den Arbeitseinsatz der Kategorie j steht ($j = 1,2, ... 6$) und für jede Arbeitskräftekategorie der Lohnsatz w_j gilt, eine Messgröße des berichtigten Arbeitseinsatzes ermittelt werden. Mehrere Punkte verdienen dabei jedoch besondere Beachtung, namentlich:

- Erstens wird unterstellt, dass die Veränderungsrate der durchschnittlichen Wochen- oder Jahresarbeitszeit für alle Bildungskategorien und beide Geschlechter identisch ist, d.h. $\Delta h_j = \Delta h$ für alle j-Variablen. Diese Vereinfachung kann in Verbindung mit der Beziehung $\Delta l_j = \Delta n_j + \Delta h_j$ verwendet werden.

- Zweitens liegen nur für die neunziger Jahre nach Bildungsniveau und Geschlecht aufgeschlüsselte Daten zu den relativen Lohnsätzen vor, weshalb von konstanten relativen Lohnsätzen während des gesamten Analysezeitraums ausgegangen wird. Im Einzelnen wurde die Lohndifferenz zwischen den sechs nach Bildungsniveau und Geschlecht unterteilten Arbeitskräftekategorien mit Hilfe der Gleichung

  $$\frac{w_j}{w_{M,U-SE}}$$

  ermittelt, wobei $j = 2,3,4,5,6$ der spezifische Lohnsatz für das jeweilige Bildungsniveau im Verhältnis zum Verdienst männlicher Arbeitskräfte mit abgeschlossener Sekundarstufe II ($W_{M,U\text{-}SE}$) ist.

- Die Gewichtungen $v_{j,c}$ aus der Gleichung [A1.1] für das Land *c* können dann, auf die relativen Lohnsätze bezogen, wie folgt umformuliert werden:

$$v_{j,c} = \frac{w_{j,c} N_{j,c}}{\sum_{i=1}^{6} w_{i,c} N_{i,c}} = \frac{\frac{w_{j,c}}{w_{M,U-SE,c}} N_{j,c}}{\sum_{i=1}^{6} \frac{w_{i,c}}{w_{M,U-SE,c}} N_{i,c}}$$

Kapitaleinsatz[1]

Den Standardmessgrößen des Kapitals (die auf Kapitalstockaggregaten aus einer gleitenden Summe der Investitionen zu realen Beschaffungskosten basieren) liegen zwei Annahmen zu Grunde: 1. Die Stromgröße der Kapitaldienste ist ein konstanter Prozentsatz einer geschätzten Messgröße des Kapitalstocks, weshalb die Veränderungsrate der Kapitaldienste im zeitlichen Verlauf mit der Veränderungsrate des Kapitalstocks übereinstimmt, die durch Addition der messbaren Investitionen entsprechend den Annahmen über die Lebensdauer der Aktiva, die verbrauchsbedingte Wertminderung usw. geschätzt wird. 2. Der aggregierte Kapitalstock besteht aus einer einzigen homogenen Aktivakategorie oder aus unterschiedlichen Aktiva, die denselben marginalen Produktionsertrag liefern.

Alternativ hierzu schlugen Jorgenson und Griliches (1967) vor, die Zuwachsraten der Kapitaldienste der einzelnen Aktiva mit Hilfe von Daten zu den Investitionsströmen, der Lebensdauer der Dienste und dem Verschleißprofil der betreffenden Aktiva zu berechnen. Anschließend sollten diese verschiedenen Kapitalgüter dann gemäß ihrer Grenzproduktivität aggregiert werden, die durch die Nutzungskosten dargestellt wird. Die Nutzungskosten setzen sich zusammen aus: *a)* den Opportunitätskosten einer Investition in finanzielle (oder sonstige) Vermögenswerte statt in Kapitalgüter; *b)* der materiellen Wertminderung, d.h. den altersbedingten Effizienz-/Produktivitätseinbußen des Kapitalguts; *c)* dem (erwarteten) Kapitalgewinn oder -verlust (von der nutzungsbedingten Wertminderung unabhängige Veränderung des realen Werts des Kapitalguts). Diese drei Komponenten spiegeln sich im folgenden Ausdruck wider, in dem q_j für den Anschaffungspreis des Kapitalguts, *r* für den Realzinssatz und d_j für die spezifische Wertminderungsrate des betreffenden Kapitalguts steht. Gemäß dem oben stehenden Ausdruck [A1.1] wird der Gewichtungsfaktor für jedes Kapitalgut μ_j wie folgt mit Hilfe der Nutzungskosten als Ersatzvariable ermittelt:

$$\mu_{j,t} = q_{j,t}\left(r_t + d_{j,t} - \frac{\Delta q^{e}_{j,t+1}}{q_{j,t}}\right) = q_{j,t}(r_t + d_{j,t}) - \Delta q^{e}_{j,t+1} \qquad \text{[A.1.4]}$$

Die Einbeziehung der Marktwertminderung ($-\Delta q_j$) sowie ihrer genauen Quantifizierung ist in der Fachliteratur Gegenstand von Kontroversen. Griliches selbst schlägt vor (Griliches, 1987), bei den Nutzungskosten nur die materielle,

nicht jedoch die Marktwertminderung zu berücksichtigen. Diese Entscheidung hängt in Wirklichkeit vom jeweiligen Modell ab. In einem Putty-Clay-Vintage-Modell bleibt die Produktivität einer Maschine während deren gesamter Lebensdauer unverändert. Daher kann die Grenzproduktivität des Kapitals bei einer ausreichend langen Lebensdauer durch die rechte Seite von Gleichung [A1.4] ohne den Marktwertminderungsterm beschrieben werden. Alternativ hierzu kann die Gleichung [A1.4] durch die Entwicklung entlang des gleichgewichtigen Wachstumspfads eines Putty-Putty-Vintage-Modells mit perfekter Vorhersagekraft rationalisiert werden (d.h. $q^e_j = q_j$). Außerhalb des gleichgewichtigen Wachstumspfads sollte die Marktwertminderung in einem Putty-Putty-Vintage-Modell jedoch als Erwartungsterm in die Gleichung [A.1.4] einbezogen werden[2]. In der Praxis wird in der von Jorgenson und Griliches (1967) vorgeschlagenen Formel, die in der Literatur am häufigsten verwendet wird, von extrapolativen Erwartungen ausgegangen, wohingegen eine Formel ohne Marktwertminderungen durch myopische Erwartungen rationalisiert werden kann.

Die hier verwendete Messgröße der Kapitaldienste stammt von Colecchia und Schreyer (2002). Sie wurde für neun Länder (darunter die G7) auf der Grundlage einer Aggregation von sieben Kapitalgüterarten (darunter drei IKT-Güter, und zwar IT-Hardware, Kommunikationsausrüstungen und Software) berechnet, die entsprechend ihren Nutzungskosten gewichtet wurden, wobei auch Kapitalgewinne oder -verluste sowie hedonische Deflatoren berücksichtigt wurden. Angesichts der starken Heterogenität der Sachkapitalgüter handelt es sich immer noch um ein vergleichsweise hohes Aggregatsniveau. Demgegenüber verwendet Jorgenson im Allgemeinen eine Aufschlüsselung des Kapitals in 69 verschiedene Güter.

Ausgehend von den Zeitreihen für $K^P_{j,t}$ und $\mu_{j,t}$ ergeben sich die aktivaspezifischen Gewichtungen $v_{j,t}$ wie in Gleichung [A1.1] aus:

$$v_{j,t} = \frac{\mu_{j,t} K^P_{j,t}}{\sum_{i=1}^{6} \mu_{i,t} K^P_{i,t}}$$

A1.2 Schätzungen der Trendentwicklung von Produktion und Arbeitsproduktivität

In diesem Abschnitt wird die zur Schätzung der Zeitreihentrends in Kapitel 1 eingesetzte Methode beschrieben, bei der es sich um den erweiterten Hodrick-Prescott-Filter handelt (Hodrick und Prescott, 1997). Die Ist- und die Trendwerte für das Wachstum des BIP, des Pro-Kopf-BIP und des BIP je Beschäftigten (in der Gesamtwirtschaft bzw. nur im Unternehmenssektor) sind Tabelle A1.1 bis A1.8 zu entnehmen. Der Hodrick-Prescott-Filter (H-P-Filter) gehört zu einer Familie stochastischer Ansätze, bei denen die konjunkturelle

Komponente der effektiven Produktion als stochastisches Phänomen behandelt wird. Die konjunkturelle Komponente (Nachfrageschocks) wird von der permanenten Komponente (Angebotsschocks) unter der Annahme unterschieden, dass erstere nur vorübergehende, letztere hingegen dauerhafte Auswirkungen hat. Der H-P-Filter wird durch Minimierung der Summe der quadratischen Abweichungen der Logarithmusvariablen (z.B. des BIP) (y) aus dem geschätzten Trend τ_y abgeleitet, wobei eine Glättungsbedingung die quadratischen Abweichungen der Zuwächse der geschätzten Trendreihen penalisiert. Bei den H-P-Trendwerten handelt es sich also um die Werte zur Minimierung von:

$$HP(\lambda) = \sum \left(y_t - \tau_{y,t}\right)^2 + \lambda \sum \left[\left(\tau_{y,t+1} - \tau_{y,t}\right) - \left(\tau_{y,t} - \tau_{y,t-1}\right)\right]^2 \qquad \text{[A.1.5]}$$

Die geschätzte Trendvariable τ_y ist eine Funktion von λ sowie Vergangenheits- und Zukunftswerten von y. Höhere λ-Werte implizieren ein großes Glättungsgewicht in den geschätzten Trendreihen (bei sehr hohen Werten werden die geschätzten Trendreihen gegen einen linearen Zeittrend konvergieren). Unabhängig von der willkürlichen Wahl des λ-Parameters (der für Halbjahreszeitreihen mit einem Standardwert von 400 belegt wurde) kann der H-P-Filter auch zu „inkorrekten" Ergebnissen führen, wenn die vorübergehende Komponente ein hohes Maß an Persistenz aufweist. Die Unterscheidung zwischen vorübergehenden und dauerhaften Komponenten wird in diesem Fall besonders problematisch, vor allem am Ende der Stichprobe, wo der H-P-Filter durch ein Problem der stichprobeninternen Phasenverschiebung beeinträchtigt wird.

Um das Problem des Stichprobenendes zu verringern, wurde der H-P-Filter so verändert, dass er die Information berücksichtigt, die in der durchschnittlichen historischen Zuwachsrate enthalten ist (Butler, 1996; Conway und Hunt, 1997). Dementsprechend handelt es sich bei den mit dem erweiterten Hodrick-Prescott-Filter (EHP) ermittelten Trendwerten um die Werte, die folgende Gleichung minimieren:

$$EHP(w_1, w_2, \lambda) = \sum w_1 \left(y_t - \tau_{y,t}\right)^2 + \sum w_2 \left(\Delta\tau_{y,t} - g_{y,T_1,T_2}\right)^2 + \lambda \sum \left[\left(\tau_{y,t+1} - \tau_{y,t}\right) - \left(\tau_{y,t} - \tau_{y,t-1}\right)\right]^2 \qquad \text{[A1.6]}$$

wobei die beiden w-Parametervektoren die Vektoren der an die Abstandsterme geknüpften Gewichtungen sind, $\Delta\tau_y$ für die Zuwachsrate der geschätzten Trendentwicklung der Produktion und g für die historische Zuwachsrate zwischen den Zeitpunkten T_1 und T_2 steht. Von der Wahl der Gewichtungen hängt die Größe der beiden Gaps in der Minimierungsgleichung ab. In den in Kapitel 1 verwendeten Schätzungen wurde w_1 für den Stichprobenzeitraum mit 1 und für die Zeit danach mit 0 belegt, während w_2 im Stichprobenzeitraum mit 0 und in der Zeit danach mit 1 belegt wurde. In Anbetracht der Tatsache, dass es um die Schätzung von Wachstumstrends der jüngeren Zeit geht, darf diese Methode zur Lösung des Problems des Stichprobenendes wohl als ein eher vorsichtiger Ansatz betrachtet werden. Krasse Abweichungen vom historischen Pfad in der Nähe des Stichprobenendes werden mit dieser Methode in der Tat unterzeichnet.

Andererseits können aber die mit ihr ermittelten Schätzergebnisse im Fall einer Beschleunigung der Zuwachsrate in den unmittelbar zurückliegenden Jahren als Untergrenze betrachtet werden (bzw. als Obergrenze im Falle einer Verlangsamung)[3].

Das Problem des Stichprobenendes ist nicht der einzige gravierende Nachteil theoretischer Art beim H-P-Filter. Wenn die angebotsseitigen Komponenten vorübergehenden stochastischen Schocks mit stärkeren Abweichungen als die nachfrageseitigen Komponenten ausgesetzt sind oder wenn die nachfrageseitige Komponente durch ein erhebliches Maß an Persistenz gekennzeichnet ist, erweist sich die mit einem H-P-Filter geschätzte Aufschlüsselung in zyklische Trendkomponenten als inkorrekt (vgl. z.B. Harvey und Jaeger, 1993; sowie Conway und Hunt, 1997). Scarpetta et al. (2000) legen auch eine Sensitivitätsanalyse vor, in der die erweiterten H-P-Reihen des BIP-Wachstums mit den mittels eines multivariaten Filters (MV) geschätzten Reihen verglichen werden. Mit dem MV-Filter werden also Informationen über den Produktions-Inflations-Prozess (Philips-Kurve) und den Beschäftigungs-Produktions-Prozess (Okunsches Gesetz) in die Optimierungsgleichung aufgenommen[4]. Insofern diese beiden Prozesse genau identifiziert werden können, sind Daten zu Inflation und Beschäftigung bei der Bestimmung des Produktionstrends hilfreich. Die kombinierte Schätzung des Trendwachstums der gesamtwirtschaftlichen Produktion, der Phillips-Kurve und der Okunschen Kurve gewährleistet eine kohärente Schätzung des Produktions- und des Beschäftigungstrends. Darüber hinaus ergibt sich aus dem Verhältnis der beiden Reihen eine stimmige Messgröße für die Trendentwicklung der Arbeitsproduktivität. In diesem Fall stimmen die Schätzwerte des BIP-Trendwachstums auch im Großen und Ganzen mit den Schätzergebnissen überein, die mit dem oben erläuterten erweiterten H-P-Filter ermittelt wurden.

A1.3 Sensitivitätsanalyse des Wachstums der Multifaktorproduktivität

In Tabelle 1.3 und Abbildung 1.8 von Kapitel 1 sind Schätzwerte des Wachstums der Multifaktorproduktivität (MFP) wiedergegeben, die sich auf Trendreihen der Wertschöpfung, der Beschäftigung, der geleisteten Arbeitsstunden und des Kapitalstocks sowie auf zeitvariable Faktoranteile stützen. Tabelle 1.3 sind darüber hinaus alternative Messgrößen für das MFP-Wachstum zu entnehmen, bei denen Veränderungen von Zusammensetzung und Qualität des Arbeits- und des Kapitaleinsatzes in den G7-Ländern, Australien und Finnland berücksichtigt sind. Die Ergebnisse und die Interpretation der verschiedenen MFP-Messgrößen wurden im Haupttext besprochen, weshalb sie hier nicht noch einmal wiederholt werden sollen. In diesem Abschnitt soll die Sensitivitätsanalyse durch die Aufnahme von Messgrößen des MFP-Wachstums erweitert werden, die sich auf tatsächliche Datenreihen und durchschnittliche Faktoranteile stützen.

Im Prinzip ist zu erwarten, dass die Verwendung von tendenziellen statt tatsächlichen Zeitreihen kaum Einfluss auf die durchschnittlichen längerfristigen Zuwachsraten der Multifaktorproduktivität (z.B. 10 Jahre) hat. Auf einen kürzeren Zeitraum gesehen können die tendenziellen MFP-Zuwachsraten hingegen recht beträchtlich von den Durchschnittwerten des tatsächlichen MFP-Wachstums abweichen, da letztere auch kurzfristige Bewegungen umfassen, die durch partielle Anpassungen, konjunkturelle Phänomene sowie Auswirkungen vorübergehender Schocks bedingt sind. In Tabelle A1.9 sind verschiedene (um die geleisteten Arbeitsstunden berichtigte) MFP-Zuwachsraten angegeben. Erwartungsgemäß sind die Differenzen zwischen den auf der Basis der effektiven und der Trendreihen ermittelten Zuwachsraten der Multifaktorproduktivität – außer für einige Länder in der Zeit zwischen 1996 und 2000 – nur gering. Aus den Trendreihen ergibt sich insbesondere für die neunziger Jahre (vor allem in der zweiten Hälfte des Jahrzehnts) in Japan, wo das anhaltend flaue BIP-Wachstum bei der auf der Basis von Ist-Daten geschätzten MFP stark ins Gewicht fällt, eine tendenziell höhere durchschnittliche MFP-Zuwachsrate. In den meisten anderen OECD-Ländern und vor allem dort, wo in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre ein lebhaftes Wachstum verzeichnet wurde, fällt das auf der Basis von Ist-Daten ermittelte MFP-Wachstum hingegen höher aus als die entsprechenden anhand von Trendreihen geschätzten Werte. Aus der Tabelle lässt sich außerdem schließen, dass die Verwendung von durchschnittlichen anstelle von zeitvariablen Faktoranteilen zur Gewichtung des Faktoreinsatzes keinen nennenswerten Einfluss auf das geschätzte MFP-Wachstum hat.

Tabelle A1.1 **Tatsächliches BIP-Wachstum im OECD-Raum, nach Zeiträumen**

Gesamtwirtschaft, prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970-2000	1970-1980	1980-1990	1990[1]-2000	1996-2000	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	3.2	3.2	3.2	3.2	4.2	1.8	-0.5	3.1	2.7	4.0	2.7	3.6	4.4	4.3	4.1	4.1
Japan	3.3	4.4	4.1	1.3	0.7	5.3	3.1	0.9	0.4	1.0	1.6	3.5	1.8	-1.1	0.8	1.5
Deutschland	..	..	..	1.6	2.0	..	..	1.8	-1.1	2.3	1.7	0.8	1.4	2.0	1.8	3.0
Westdeutschland	2.5	2.7	2.2	..	..	5.7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	2.5	3.3	2.4	1.8	2.9	2.6	1.0	1.3	-0.9	1.8	1.9	1.1	1.9	3.5	3.0	3.4
Italien	2.5	3.6	2.2	1.6	2.1	2.0	1.4	0.8	-0.9	2.2	2.9	1.1	2.0	1.8	1.6	2.9
Vereinigtes Königreich	2.3	1.9	2.7	2.3	2.9	0.8	-1.4	0.2	2.5	4.7	2.9	2.6	3.4	3.0	2.1	2.9
Kanada	3.3	4.3	2.8	2.8	4.4	0.2	-2.1	0.9	2.4	4.7	2.8	1.6	4.3	3.9	5.1	4.4
Australien	3.3	3.2	3.2	3.5	4.2	1.3	-0.6	2.4	3.9	4.7	4.1	4.1	3.5	5.4	4.5	3.4
Österreich	2.8	3.6	2.3	2.3	2.7	4.7	3.3	2.3	0.4	2.6	1.6	2.0	1.6	3.5	2.8	3.0
Belgien	2.5	3.4	2.1	2.1	3.2	2.9	1.8	1.6	-1.5	2.8	2.6	1.2	3.6	2.2	3.0	4.0
Tschechische Republik	..	..	..	1.5	0.1	..	..	..	-0.9	2.6	5.9	4.3	-0.8	-1.2	-0.4	2.9
Dänemark	2.2	2.2	1.9	2.3	2.8	1.0	1.1	0.6	0.0	5.5	2.8	2.5	3.0	2.8	2.1	3.2
Finnland	2.9	3.5	3.1	2.2	5.3	0.0	-6.3	-3.3	-1.1	4.0	3.8	4.0	6.3	5.3	4.0	5.7
Griechenland	2.5	4.6	0.7	2.3	3.7	0.0	3.1	0.7	-1.6	2.0	0.1	2.4	3.6	3.4	3.4	4.3
Ungarn	..	..	..	2.3	4.7	..	..	-3.1	-0.6	2.9	1.5	1.3	4.6	4.9	4.2	5.2
Island	3.9	6.3	2.7	2.6	4.6	1.1	0.7	-3.3	0.6	4.5	0.1	5.2	4.8	4.6	4.0	5.0
Irland	5.2	4.7	3.6	7.3	10.4	8.5	1.9	3.3	2.7	5.8	10.0	7.8	10.8	8.6	10.8	11.5
Korea	7.5	7.6	8.9	6.1	4.3	7.8	9.2	5.4	5.5	8.3	8.9	6.8	5.0	-6.7	10.9	8.8
Luxemburg	4.3	2.6	4.5	5.9	7.1	2.2	6.1	4.5	8.7	4.2	3.8	3.6	9.0	5.8	6.0	7.5
Mexiko	4.0	6.6	1.8	3.5	5.6	5.1	4.2	3.6	2.0	4.5	-6.2	5.1	6.8	4.9	3.8	6.9
Niederlande	2.7	2.9	2.2	2.9	3.8	4.1	2.3	2.0	0.8	3.2	2.3	3.0	3.8	4.3	3.7	3.5
Neuseeland	2.2	1.6	2.5	2.6	2.2	0.6	-1.9	0.8	4.7	6.1	3.9	3.3	2.9	-0.6	3.7	3.0
Norwegen	3.5	4.7	2.4	3.4	2.6	2.0	3.1	3.3	3.1	5.5	3.8	4.9	4.7	2.4	1.1	2.3
davon: Festlandsektor	2.9	4.4	1.5	2.8	2.6	1.0	1.4	2.2	2.8	4.1	2.9	3.8	4.2	3.6	1.0	1.8
Polen	..	..	..	3.6	4.9	..	-7.0	2.5	3.7	5.2	7.0	6.0	6.8	4.9	4.0	4.0
Portugal	3.5	4.7	3.2	2.7	3.6	4.4	2.3	2.5	-1.1	2.2	2.8	3.7	3.8	3.8	3.3	3.3
Spanien	3.0	3.5	2.9	2.6	4.1	3.8	2.5	0.9	-1.0	2.4	2.8	2.4	4.0	4.3	4.1	4.1
Schweden	1.9	1.9	2.2	1.7	3.3	1.1	-1.1	-1.7	-1.8	4.1	3.7	1.1	2.1	3.6	4.1	3.5
Schweiz	1.4	1.4	2.1	0.9	2.2	3.7	-0.8	-0.1	-0.5	0.5	0.5	0.3	1.7	2.4	1.6	3.0
Türkei	4.3	4.1	5.2	3.6	3.1	9.3	0.9	6.0	8.0	-5.5	7.2	7.0	7.5	3.1	-4.7	7.2
Veränderungskoeffizient																
OECD insgesamt	0.38	0.41	0.51	0.51	0.83											
EU 15	0.30	0.28	0.34	0.58	0.80											
OECD 24[2]	0.28	0.35	0.34	0.51	0.87											

1. 1991 für Deutschland und Ungarn, 1992 für die Tschechische Republik.
2. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.2 **Tatsächliches Wachstum des Pro-Kopf-BIP im OECD-Raum, nach Zeiträumen**

Gesamtwirtschaft, prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970-2000	1970-1980	1980-1990	1990[1]-2000	1996-2000	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	2.2	2.1	2.2	2.2	3.3	0.7	-1.5	1.9	1.6	3.0	1.7	2.6	3.4	3.3	3.2	3.2
Japan	2.6	3.3	3.5	1.1	0.5	5.0	2.8	0.6	0.2	0.8	1.1	3.2	1.6	-1.4	0.6	1.4
Deutschland	..	..	..	1.3	2.0	..	..	1.5	-1.8	2.0	1.4	0.5	1.2	2.0	1.8	2.9
Westdeutschland	1.5	2.6	2.0	..	..	3.7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	2.0	2.7	1.8	1.4	2.6	2.1	0.6	0.8	-1.3	1.5	1.5	0.7	1.6	3.2	2.6	2.9
Italien	2.2	3.1	2.2	1.4	1.9	3.4	1.3	0.6	-1.2	1.9	2.7	0.9	1.8	1.7	1.5	2.7
Vereinigtes Königreich	2.1	1.8	2.5	1.9	2.4	0.4	-1.8	-0.1	2.2	4.3	2.5	2.3	3.1	2.6	1.7	2.4
Kanada	2.0	2.8	1.5	1.7	3.5	-1.3	-3.3	-0.4	1.2	3.5	1.7	0.5	3.2	3.0	4.2	3.6
Australien	1.9	1.5	1.7	2.3	3.0	-0.2	-1.9	1.2	2.9	3.6	2.9	2.8	2.3	4.3	3.4	2.2
Österreich	2.5	3.5	2.1	1.8	2.6	3.4	1.9	1.5	-1.0	2.1	1.4	1.8	1.4	3.4	2.6	2.8
Belgien	2.3	3.2	2.0	1.8	3.0	2.6	1.4	1.2	-1.9	2.4	2.2	1.2	3.3	2.0	2.8	3.8
Tschechische Republik	..	..	..	1.6	0.2	..	..	..	-1.1	2.6	6.0	4.4	-0.6	-1.1	-0.3	3.0
Dänemark	1.9	1.8	1.9	2.0	2.4	0.8	0.9	0.3	-0.3	5.1	2.3	1.9	2.5	2.4	1.8	2.9
Finnland	2.5	3.1	2.7	1.8	5.0	-0.4	-7.1	-3.6	-1.6	3.5	3.4	3.7	6.0	5.1	3.7	5.5
Griechenland	1.9	3.6	0.2	1.9	3.5	-0.5	2.0	-0.5	-2.1	1.6	1.8	2.3	3.3	3.2	3.4	4.1
Ungarn	..	..	..	3.4	5.1	..	..	..	-0.3	3.3	1.8	1.7	5.0	5.3	4.6	5.6
Island	2.8	5.2	1.6	1.6	3.4	0.3	-0.5	-4.5	-0.4	3.6	-0.4	4.6	4.0	3.5	2.7	3.5
Irland	4.3	3.3	3.3	6.4	9.2	8.8	1.3	2.6	2.3	5.2	9.4	7.0	9.8	7.3	9.7	10.2
Korea	6.2	5.8	7.6	5.1	3.3	6.8	8.1	4.3	4.4	7.2	7.8	5.7	4.0	-7.6	9.9	7.8
Luxemburg	3.4	1.9	3.9	4.5	5.7	0.6	4.7	3.0	7.2	2.7	2.2	2.9	7.6	4.5	4.5	6.0
Mexiko	1.5	3.3	-0.3	1.7	4.2	3.0	2.2	1.6	0.0	2.4	-8.1	2.9	4.8	3.0	1.8	7.1
Niederlande	2.0	2.1	1.6	2.2	3.2	3.4	1.4	1.3	0.1	2.6	1.7	2.6	3.3	3.7	3.0	2.7
Neuseeland	1.2	0.5	1.9	1.2	1.4	-0.4	-5.1	-0.2	3.5	4.7	2.4	1.7	1.6	-1.5	3.2	2.5
Norwegen	3.0	4.2	2.0	2.8	2.0	1.6	2.6	2.7	2.5	4.9	3.3	4.4	4.1	1.8	0.4	1.6
davon: Festlandsektor	2.4	3.8	1.1	2.2	2.0	0.6	0.9	1.6	2.2	3.5	2.4	3.3	3.6	3.0	0.4	1.2
Polen	..	..	..	3.5	4.9	..	-7.3	2.2	3.5	5.0	6.9	5.9	6.8	4.8	4.0	4.0
Portugal	3.0	3.4	3.1	2.5	3.2	4.8	2.5	2.9	-1.2	2.2	2.8	3.5	3.7	2.9	3.1	3.1
Spanien	2.5	2.5	2.6	2.5	4.0	3.6	2.4	0.7	-1.2	2.2	2.6	2.3	3.9	4.2	4.0	4.0
Schweden	1.6	1.6	1.9	1.4	3.2	0.3	-1.8	-2.3	-2.4	3.4	3.2	0.9	2.0	3.5	4.0	3.4
Schweiz	1.0	1.2	1.5	0.2	1.8	2.7	-2.1	-1.2	-1.4	-0.6	0.2	-0.1	1.5	2.1	1.1	2.4
Türkei	2.1	1.8	2.8	1.8	1.5	6.7	-1.0	4.0	6.1	-7.1	5.3	5.2	5.8	1.4	-6.2	5.5
Veränderungskoeffizient																
OECD insgesamt	0.44	0.43	0.61	0.58	0.55											
EU 15	0.31	0.26	0.38	0.60	0.52											
OECD 24[2]	0.32	0.40	0.35	0.59	0.56											

1. 1991 für Deutschland, 1992 für die Tschechische Republik und Ungarn.
2. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.3 **Tatsächliches BIP je Beschäftigten im OECD-Raum, nach Zeiträumen**

Gesamtwirtschaft, prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970-2000[1]	1970-1980	1980[2]-1990	1990[3]-2000[1]	1996-2000[1]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	1.4	0.8	1.4	1.9	2.6	0.5	0.4	2.4	1.1	1.7	1.2	2.1	2.1	2.8	2.5	2.8
Japan	2.5	3.6	2.8	1.0	0.9	3.3	1.2	-0.1	0.2	0.9	1.5	3.0	0.7	-0.4	1.6	1.8
Deutschland	..	..	..	1.5	1.1	..	..	3.8	0.3	2.5	1.5	1.1	1.6	0.9	0.6	1.3
Westdeutschland	1.3	2.6	1.7	..	..	2.7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	2.0	2.7	2.1	1.3	1.4	1.8	1.0	1.9	0.3	1.7	1.0	0.9	1.3	2.1	1.2	1.1
Italien	2.2	2.9	2.1	1.7	0.9	0.7	0.7	1.8	2.3	3.9	3.6	0.6	1.6	0.7	0.4	1.0
Vereinigtes Königreich	1.9	1.7	2.0	2.0	1.5	0.5	1.7	2.4	2.9	3.7	1.5	1.5	1.4	1.8	0.9	1.8
Kanada	1.1	0.8	1.1	1.4	1.8	0.2	-0.4	1.6	1.6	2.7	0.9	0.8	1.9	1.2	2.2	1.8
Australien	1.6	1.7	1.0	2.1	2.2	-0.2	1.5	3.1	3.5	1.5	0.0	2.7	2.6	3.6	2.2	0.4
Österreich	2.3	3.0	2.1	1.9	1.8	3.0	1.9	2.1	1.1	2.7	1.6	2.6	1.1	2.7	1.4	2.1
Belgien	2.3	3.2	2.0	1.7	2.0	2.0	1.7	2.1	-0.8	3.1	1.9	0.8	2.8	1.0	1.6	2.4
Tschechische Republik	..	..	..	..	1.4	..	..	..	0.3	1.5	5.0	4.2	-0.2	0.2	1.9	3.7
Dänemark	1.6	1.8	1.0	2.1	1.8	0.4	1.7	1.1	2.3	6.1	0.7	1.4	1.3	2.3	1.2	2.5
Finnland	2.6	2.5	2.4	2.9	2.9	0.1	-1.2	4.1	5.3	4.8	1.6	2.6	4.2	2.9	0.7	3.9
Griechenland	1.8	4.0	-0.3	1.8	3.1	-1.3	5.6	-0.7	-2.4	0.1	1.2	2.7	4.3	-0.7	4.2	4.6
Ungarn	..	..	..	4.2	3.1	..	..	7.2	6.2	6.5	3.4	1.9	4.3	3.4	0.5	4.2
Island	2.1	3.6	1.0	1.5	2.2	2.2	0.8	-1.9	1.4	4.0	-0.7	2.8	2.9	1.2	1.2	3.4
Irland	3.4	3.8	3.6	3.0	3.2	3.9	2.2	2.8	1.2	2.4	4.8	3.7	6.9	-1.5	4.3	..
Korea	4.7	3.9	5.9	4.5	4.0	4.7	5.8	3.5	3.9	5.1	6.1	4.8	3.6	-1.5	9.3	4.8
Luxemburg	3.3	1.5	3.7	4.6	4.8	0.7	4.7	4.3	9.0	3.4	2.8	2.6	7.7	3.8	3.3	4.6
Mexiko	..	..	0.1	0.3	1.8	2.2	1.4	-0.1	-1.7	1.2	-6.2	1.1	0.7	1.5	2.6	2.2
Niederlande	1.6	2.6	1.3	0.8	0.8	1.0	-0.3	0.4	0.1	3.3	-0.2	1.0	0.4	1.0	0.7	1.2
Neuseeland	1.0	0.0	2.3	0.7	1.5	-0.3	-0.6	0.0	2.0	1.3	-1.2	-0.4	2.5	0.0	2.2	1.4
Norwegen	2.4	3.2	1.8	2.3	1.0	2.9	4.2	3.6	3.1	3.9	1.6	2.3	1.7	0.0	0.7	1.8
davon: Festlandsektor	1.7	2.7	0.9	1.6	1.1	2.1	2.8	2.4	2.7	2.5	0.5	1.2	1.1	1.1	0.7	1.2
Polen	..	..	..	5.8	5.7	..	..	..	..	6.9	6.1	4.8	5.4	3.6	8.2	5.7
Portugal	2.1	3.0	1.7	1.7	1.5	2.1	-0.6	1.6	0.9	2.4	3.4	3.2	1.9	1.3	1.4	1.5
Spanien	2.5	3.8	2.3	1.5	0.2	1.1	2.3	2.9	3.4	3.3	0.9	1.0	1.1	0.8	-0.5	-0.6
Schweden	1.7	1.0	1.6	2.5	2.1	0.1	0.9	2.6	4.2	5.1	2.1	1.7	3.2	2.1	1.8	1.3
Schweiz	0.7	1.2	0.3	0.6	1.6	0.6	-3.2	1.2	0.1	2.3	-0.1	-0.1	2.1	0.9	1.2	2.0
Türkei	2.7	2.2	3.6	2.5	2.9	7.4	-1.6	5.6	14.1	-11.9	4.6	4.5	7.7	0.6	-7.1	11.4
Veränderungskoeffizient																
EU 15	0.28	0.33	0.49	0.45	0.59											
OECD 24[2]	0.34	0.46	0.53	0.46	0.52											

1. 1999 für Irland.
2. 1983 für Mexiko.
3. 1991 für Deutschland und Ungarn, 1992 für die Tschechische Republik, 1993 für Polen.
4. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.4 **Trendentwicklung des BIP-Wachstums im OECD-Raum, nach Zeiträumen**

Gesamtwirtschaft, prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970-2000	1970-1980	1980-1990	1990[1]-2000	1996-2000	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	3.1	3.0	3.1	3.3	3.7	2.7	2.6	2.6	2.8	3.0	3.3	3.5	3.7	3.8	3.8	3.7
Japan	3.4	4.7	3.9	1.7	1.1	3.7	3.2	2.6	2.1	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	1.1
Deutschland	..	..	..	1.5	1.7	..	..	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8
Westdeutschland	2.6	2.7	2.2	..	..	3.2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	2.5	3.3	2.2	1.9	2.3	2.2	1.9	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.4	2.5
Italien	2.5	3.5	2.3	1.7	1.8	2.0	1.8	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9
Vereinigtes Königreich	2.3	1.9	2.5	2.4	2.7	2.1	1.9	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6
Kanada	3.1	4.0	2.6	2.8	3.6	1.9	1.7	1.8	2.0	2.4	2.7	3.1	3.3	3.6	3.7	3.7
Australien	3.3	3.3	3.1	3.6	4.0	2.9	2.9	3.0	3.2	3.5	3.7	3.9	4.0	4.0	4.0	3.8
Österreich	2.8	3.5	2.3	2.4	2.5	2.9	2.8	2.6	2.4	2.3	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
Belgien	2.5	3.2	2.1	2.2	2.6	2.4	2.2	2.0	1.9	1.9	2.0	2.2	2.4	2.5	2.7	2.7
Dänemark	2.2	2.3	1.9	2.2	2.7	1.3	1.4	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.6
Finnland	2.9	3.5	2.6	2.5	4.1	0.7	0.2	0.3	0.8	1.6	2.4	3.2	3.8	4.2	4.3	4.2
Griechenland	2.5	4.4	0.9	2.2	2.9	1.4	1.4	1.4	1.5	1.7	2.0	2.4	2.7	2.9	3.0	3.0
Island	3.6	5.5	2.8	2.5	3.7	1.2	1.0	1.0	1.3	1.8	2.4	3.0	3.4	3.7	3.9	3.9
Irland	5.1	4.6	3.3	7.4	9.1	4.6	4.8	5.2	5.7	6.5	7.3	8.1	8.7	9.1	9.3	9.4
Korea	7.5	8.1	8.4	6.1	5.2	8.4	7.9	7.4	6.9	6.5	6.0	5.6	5.2	5.0	5.2	5.4
Luxemburg	4.2	2.4	4.5	5.8	6.0	6.1	6.0	5.9	5.7	5.6	5.6	5.7	5.8	6.0	6.0	6.0
Mexiko	3.9	6.2	2.1	3.4	4.1	2.6	2.8	2.8	2.7	2.7	2.9	3.2	3.7	4.1	4.3	4.5
Niederlande	2.7	2.9	2.1	3.0	3.3	2.9	2.8	2.7	2.7	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.4
Neuseeland	2.1	1.9	2.0	2.5	2.6	1.4	1.6	2.0	2.4	2.8	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5
Norwegen	3.5	4.3	2.8	3.3	3.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.6	3.7	3.7	3.5	3.2	3.0	2.9
davon: Festlandsektor	2.8	4.1	1.8	2.6	2.8	1.2	1.5	1.9	2.4	2.7	3.0	3.1	3.0	2.9	2.7	2.5
Portugal	3.5	4.3	3.1	3.0	3.1	3.7	3.3	2.9	2.7	2.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	3.2
Spanien	3.0	3.4	2.6	2.8	3.3	3.2	2.8	2.4	2.3	2.3	2.5	2.8	3.1	3.3	3.4	3.5
Schweden	2.0	2.1	2.0	1.8	2.7	1.1	0.8	0.8	1.0	1.3	1.7	2.1	2.4	2.7	2.8	2.8
Schweiz	1.4	1.3	1.9	1.1	1.5	1.7	1.3	0.9	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7
Türkei	4.3	4.5	4.5	3.9	3.5	4.6	4.4	4.2	4.0	3.9	3.9	3.9	3.8	3.6	3.4	3.4
Veränderungskoeffizient																
OECD insgesamt[2]	0.38	0.40	0.49	0.49	0.48											
EU 15	0.29	0.26	0.32	0.56	0.56											
OECD 24[3]	0.28	0.32	0.31	0.48	0.50											

1. 1991 für Deutschland.
2. Ohne Polen, Tschechische Republik und Ungarn.
3. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.5 **Trendwachstum des Pro-Kopf-BIP im OECD-Raum, nach Zeiträumen**

Gesamtwirtschaft, prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970-2000	1970-1980	1980-1990	1990[1]-2000	1996-2000	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	2.1	1.9	2.1	2.3	2.8	1.6	1.5	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8	2.9	2.8
Japan	2.8	3.6	3.3	1.4	0.9	3.4	2.8	2.3	1.9	1.6	1.1	1.1	0.9	0.8	0.9	0.9
Deutschland	..	..	..	1.2	1.7	..	..	0.4	0.5	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	1.7	1.8
Westdeutschland	1.5	2.5	1.9	..	..	1.2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	1.9	2.7	1.6	1.5	1.9	1.7	1.4	1.2	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	2.0
Italien	2.3	3.0	2.3	1.5	1.7	3.5	1.7	1.4	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.7	1.8	1.7
Vereinigtes Königreich	2.0	1.8	2.2	2.1	2.3	1.8	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	2.2
Kanada	1.9	2.6	1.4	1.7	2.6	0.3	0.5	0.5	0.9	1.2	1.6	1.9	2.3	2.7	2.8	2.8
Australien	1.9	1.6	1.6	2.4	2.8	1.4	1.6	1.7	2.2	2.4	2.5	2.5	2.8	2.9	2.8	2.6
Österreich	2.5	3.4	2.1	1.9	2.3	1.7	1.4	1.8	1.0	1.8	2.0	2.1	2.2	2.4	2.3	2.4
Belgien	3.2	3.0	2.0	1.9	2.3	2.1	1.8	1.6	1.5	1.6	1.6	2.2	2.1	2.3	2.4	2.5
Dänemark	1.9	1.9	1.9	1.9	2.3	1.1	1.1	1.2	1.5	1.8	1.9	1.9	2.2	2.4	2.3	2.3
Finnland	2.5	3.1	2.2	2.1	3.9	0.2	-0.6	0.0	0.3	1.1	2.0	2.9	3.5	3.9	3.9	4.0
Griechenland	1.9	3.4	0.5	1.8	2.7	0.9	0.3	0.2	1.0	1.3	1.8	2.3	2.3	2.7	3.0	2.8
Island	2.5	4.3	1.7	1.5	2.6	0.4	-0.3	-0.2	0.3	1.0	1.9	2.4	2.7	2.6	2.6	2.4
Irland	4.2	3.1	3.0	6.4	7.9	4.9	4.2	4.4	5.3	5.9	6.8	7.3	7.7	7.8	8.2	8.2
Korea	6.2	6.3	7.2	5.1	4.2	7.3	6.8	6.3	5.8	5.4	5.0	4.5	4.2	4.1	4.2	4.5
Luxemburg	3.4	1.7	4.0	4.5	4.6	4.5	4.5	4.4	4.2	4.2	4.0	5.0	4.5	4.6	4.6	4.6
Mexiko	1.5	2.9	0.0	1.6	2.7	0.6	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.0	1.7	2.2	2.3	4.7
Niederlande	2.0	2.1	1.6	2.4	2.7	2.2	1.9	1.9	1.9	2.1	2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7
Neuseeland	1.1	0.8	1.4	1.2	1.8	0.4	-1.7	0.9	1.3	1.4	1.5	1.3	1.5	1.8	2.1	1.9
Norwegen	3.0	3.8	2.5	2.7	2.5	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	3.2	2.9	2.6	2.3	2.2
davon: Festlandsektor	2.3	3.5	1.4	2.0	2.2	0.9	1.0	1.4	1.8	2.1	2.4	2.5	2.5	2.3	2.1	1.9
Portugal	3.0	3.0	3.1	2.8	2.7	4.2	3.4	3.3	2.6	2.6	2.6	2.7	2.9	2.2	3.0	2.9
Spanien	2.4	2.3	2.3	2.7	3.2	3.0	2.6	2.2	2.1	2.1	2.3	2.6	2.9	3.2	3.3	3.4
Schweden	1.6	1.8	1.7	1.5	2.6	0.3	0.2	0.2	0.4	0.6	1.2	1.9	2.3	2.6	2.7	2.6
Schweiz	1.0	1.1	1.4	0.4	1.1	0.7	0.0	-0.2	-0.2	-0.5	0.5	0.5	0.9	1.1	1.1	1.1
Türkei	2.1	2.2	2.1	2.1	1.9	2.1	2.4	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	1.9	1.8	1.8
Veränderungskoeffizient																
OECD insgesamt[2]	0.44	0.42	0.60	0.57	0.49											
EU 15	0.30	0.24	0.37	0.56	0.52											
OECD 24[3]	0.31	0.35	0.35	0.55	0.51											

1. 1991 für Deutschland.
2. Ohne Polen, Tschechische Republik und Ungarn.
3. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.6 **Trendentwicklung des BIP je Beschäftigten im OECD-Raum, nach Zeiträumen**

Gesamtwirtschaft, prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970-2000[1]	1970-1980	1980[2]-1990	1990[3]-2000[1]	1996-2000[1]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	1.3	0.7	1.3	1.8	2.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.3
Japan	2.6	3.9	2.6	1.2	1.0	2.3	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
Deutschland	..	..	..	1.4	1.2	..	..	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2
Westdeutschland	1.3	2.7	1.6	..	..	1.9	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	2.0	2.8	2.0	1.4	1.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Italien	2.3	2.9	2.2	1.7	1.3	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1
Vereinigtes Königreich	1.9	1.9	1.9	1.8	1.7	1.5	1.7	1.8	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6
Kanada	1.1	0.9	0.9	1.4	1.6	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6
Australien	1.6	1.8	1.1	1.9	2.0	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	1.9	1.8
Österreich	2.4	3.1	2.1	2.0	2.0	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	2.0
Belgien	2.3	3.2	2.0	1.7	1.7	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8
Dänemark	1.6	1.8	1.1	1.9	2.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9
Finnland	2.6	2.6	2.4	2.9	2.9	2.4	2.5	2.7	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.8	2.8
Griechenland	1.8	3.7	0.1	1.6	2.3	1.0	1.0	0.9	0.9	1.1	1.3	1.7	2.0	2.2	2.4	2.5
Island	1.9	2.8	1.2	1.6	1.9	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0
Irland	3.5	4.0	3.2	3.5	3.8	3.5	3.3	3.2	3.1	3.2	3.4	3.5	3.7	3.8	3.9	..
Korea	4.8	4.4	5.6	4.4	4.3	5.0	4.8	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.2	4.2	4.3	4.4
Luxemburg	3.3	1.5	3.8	4.5	4.2	5.1	5.0	5.0	4.9	4.7	4.5	4.4	4.4	4.3	4.2	4.1
Mexiko	..	..	-0.4	0.2	0.7	0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.3	-0.3	0.0	0.3	0.6	0.9	1.1
Niederlande	1.6	2.8	1.1	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
Neuseeland	0.9	0.2	1.8	0.7	0.7	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.7
Norwegen	2.4	2.7	2.1	2.3	1.6	2.8	2.9	3.0	2.9	2.7	2.4	2.1	1.8	1.6	1.5	1.5
davon: Festlandsektor	1.7	2.4	1.1	1.6	1.3	1.6	1.8	1.9	1.9	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2
Portugal	2.1	2.6	1.8	1.9	1.8	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.0	1.8	1.7	1.6
Spanien	2.5	3.8	2.4	1.4	0.7	2.1	2.1	2.2	2.1	1.9	1.7	1.4	1.1	0.8	0.6	0.5
Schweden	1.7	1.2	1.7	2.4	2.2	1.9	2.1	2.3	2.6	2.7	2.7	2.6	2.5	2.3	2.1	2.0
Schweiz	0.7	1.3	0.2	0.7	1.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2
Türkei	2.7	2.7	2.9	2.6	2.6	2.9	2.8	2.8	2.6	2.4	2.3	2.4	2.5	2.5	2.6	2.9
Veränderungskoeffizient																
EU 15	0.28	0.30	0.44	0.45	0.50											
OECD 24[4]	0.35	0.43	0.48	0.45	0.47											

1. 1999 für Irland.
2. 1983 für Mexiko.
3. 1991 für Deutschland.
4. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.7 **Trendentwicklung des BIP-Wachstums im OECD-Raum, nach Zeiträumen, Unternehmenssektor**

Prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970[1]-2000[2]	1970[1]-1980	1980-1990	1990[3]-2000[2]	1996-2000[1]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	3.4	3.2	3.3	3.6	4.1	2.8	2.8	2.9	3.1	3.4	3.6	3.9	4.1	4.1	4.2	4.1
Japan	3.6	4.8	4.1	1.7	1.0	4.0	3.4	2.7	2.2	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	..
Deutschland	..	..	..	1.8	2.1	..	..	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
Westdeutschland	2.7	2.7	2.3	..	..	3.4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	2.6	3.5	2.3	2.1	2.6	2.3	2.0	1.7	1.6	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8
Italien	2.7	3.7	2.5	1.9	2.1	2.2	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2
Vereinigtes Königreich	2.4	2.0	3.1	2.0	2.6	2.1	1.6	1.4	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.7	2.7	..
Kanada	3.3	4.1	2.7	3.1	4.0	1.8	1.7	1.8	2.2	2.7	3.1	3.5	3.8	4.1	4.1	4.1
Australien	3.6	2.9	3.5	4.1	4.5	3.3	3.3	3.4	3.7	4.0	4.3	4.5	4.6	4.5	4.4	4.3
Österreich	2.9	3.6	2.4	2.7	2.6	3.2	3.1	2.9	2.7	2.6	2.5	2.6	2.6	..	..	..
Belgien	2.4	2.8	2.3	2.1	2.2	2.7	2.4	2.1	2.0	1.9	2.0	2.1	2.2	..	..	..
Dänemark	2.0	1.3	2.2	2.6	3.1	1.5	1.6	1.8	2.1	2.5	2.8	3.0	3.1	3.1	3.1	..
Finnland	2.8	2.8	2.6	2.9	4.9	0.6	0.2	0.3	1.0	1.9	2.9	3.8	4.5	4.9	5.0	4.9
Griechenland	2.2	3.9	0.7	2.1	2.8	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	2.1	2.4	2.7	2.9	2.9	..
Island	3.7	5.9	2.8	2.0	3.3	1.1	0.8	0.8	1.2	1.7	2.3	2.8	3.2	3.3	..	..
Irland	5.2	4.7	4.0	7.4	8.7	5.6	5.7	6.0	6.5	7.1	7.8	8.4	8.7	8.8	..	..
Korea	7.7	7.5	9.2	6.1	4.1	8.9	8.3	7.8	7.2	6.6	5.9	5.1	4.4	3.9	..	..
Luxemburg	..	..	..	6.2	6.4	..	6.0	6.0	6.0	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.4	..
Mexiko	..	..	1.3	2.5	..	2.9	3.0	2.9	2.6	2.3	2.2	2.2	..	..	..	..
Niederlande	2.7	2.8	2.2	3.1	3.4	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	..	..
Neuseeland	2.2	2.2	1.3	2.9	3.3	1.2	1.6	2.2	2.8	3.3	3.5	3.5	3.3	..	..	..
Norwegen[4]	2.6	3.8	1.4	2.5	2.9	0.6	1.0	1.5	2.1	2.6	2.9	3.1	3.1	3.0	2.8	2.6
Portugal	3.2	4.2	2.8	2.1	..	3.3	2.7	2.2	1.9	1.8	1.8	..	..	..	..	..
Spanien	2.8	3.2	2.4	2.9	3.5	3.1	2.7	2.4	2.3	2.4	2.6	2.9	3.2	3.5	3.6	3.6
Schweden	2.0	1.4	2.1	2.4	3.4	1.4	1.1	1.1	1.3	1.8	2.3	2.7	3.1	3.4	3.5	3.5
Schweiz	1.2	1.1	1.7	0.5	..	1.3	1.0	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3	..	..	..	..
Türkei	4.6	3.4	5.5	5.0	..	9.8	0.7	6.2	8.3	..	..	..	..	..	..	..
Veränderungskoeffizient																
OECD insgesamt[5]	0.42	0.42	0.59	0.52	0.46											
EU 15	0.28	0.33	0.29	0.55	0.52											
OECD 24[6]	0.30	0.36	0.39	0.51	0.47											

1. 1971 für Dänemark, 1972 für die Türkei, 1975 für Australien und Korea.
2. 1993 für die Türkei; 1995 für Portugal; 1996 für Mexiko und die Schweiz; 1997 für Belgien, Neuseeland und Österreich; 1998 für Irland, Island, Korea und die Niederlande; 1999 für Dänemark, Griechenland, Japan, Luxemburg und das Vereinigte Königreich.
3. 1991 für Deutschland und Luxemburg.
4. Nur Festlandsektor.
5. Ohne Polen, Tschechische Republik und Ungarn.
6. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.8 **Trendentwicklung des BIP je Beschäftigen im OECD-Raum, nach Zeiträumen, Unternehmenssektor**

Prozentuale Veränderung auf Jahresbasis

Gesamtwirtschaft	1970[1]-2000[2]	1970[1]-1980	1980[3]-1990	1990[4]-2000[2]	1996-2000[2]	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Vereinigte Staaten	1.3	1.1	1.3	1.7	1.9	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0
Japan	2.7	4.0	2.8	1.3	1.0	2.5	2.1	1.7	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	..
Deutschland	..	..	..	1.5	1.3	..	..	1.8	1.7	1.7	1.6	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
Westdeutschland	1.5	3.0	1.8	..	..	2.1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Frankreich	2.5	3.4	2.5	1.6	1.4	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4
Italien	2.3	3.1	2.0	1.8	1.5	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4	1.4
Vereinigtes Königreich	1.9	2.5	1.9	1.2	1.2	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	..
Kanada	1.2	1.1	1.1	1.5	1.7	1.1	1.1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7
Australien	1.8	1.9	1.3	2.1	2.2	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1	2.0
Österreich	2.8	3.4	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	..	..	..
Belgien	2.5	3.4	2.3	1.6	1.5	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	..	..	..
Dänemark	2.0	2.4	1.4	2.4	2.4	1.5	1.8	2.2	2.5	2.6	2.6	2.6	2.5	2.4	2.4	..
Finnland	3.4	3.3	3.4	3.6	3.3	3.6	3.7	3.8	4.0	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3	3.2	3.2
Griechenland	1.7	3.5	0.2	1.5	2.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.1	2.2	..
Island	2.3	3.6	1.6	1.6	1.5	1.9	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	..	..
Irland	4.0	4.6	3.9	3.5	3.1	4.1	3.9	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.2	3.0	..	..
Korea	5.3	4.8	6.3	4.4	3.5	5.6	5.3	5.1	4.8	4.6	4.3	4.0	3.6	3.4	..	..
Luxemburg	..	..	..	2.6	2.5	..	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	2.5	2.5	..
Mexiko	..	..	-0.4	-0.8	..	0.2	0.0	-0.3	-0.6	-1.0	-1.3	-1.4	..	..	..	..
Niederlande	2.0	3.1	1.5	1.2	1.0	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	..	..
Neuseeland	0.9	0.8	1.3	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	..	..	..
Norwegen[5]	2.1	3.0	1.4	1.9	1.5	2.1	2.3	2.5	2.4	2.2	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5
Portugal	2.3	2.9	2.0	2.0	..	2.3	2.0	1.9	1.9	2.0	2.0	..	..	..	..	..
Spanien	2.8	4.0	2.7	1.8	1.2	2.4	2.5	2.5	2.4	2.3	2.0	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1
Schweden	2.2	1.9	2.0	2.7	2.4	2.2	2.5	2.8	3.1	3.2	3.1	3.0	2.7	2.5	2.3	2.2
Schweiz	0.2	0.5	0.1	0.1	..	-0.2	-0.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	..	..	..	..
Türkei	3.2	1.8	3.9	4.9	..	8.7	0.1	6.1	8.7	..	..	..	..	..	..	..
Veränderungskoeffizient																
EU 15	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4											
OECD 24[6]	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4											

1. 1971 für Dänemark, 1972 für die Türkei, 1975 für Australien und Korea.
2. 1993 für die Türkei; 1995 für Portugal; 1996 für Mexiko und die Schweiz; 1997 für Belgien, Neuseeland und Österreich; 1998 für Irland, Island, Korea und die Niederlande; 1999 für Dänemark, Griechenland, Japan, Luxemburg und das Vereinigte Königreich.
3. 1983 für Mexiko.
4. 1991 für Deutschland.
5. Nur Festlandsektor.
6. Ohne Korea, Mexiko, Polen, Tschechische Republik und Ungarn.

Quelle: *OECD-Wirtschaftsausblick*, Nr. 70.

Tabelle A1.9 **Sensitivitätsanalyse: Schätzungen des MFP-Wachstums (bereinigt um die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden), 1980-2000**

Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten

		1980-1990[1]	1990-2000[2]	1996-2000[3]
Vereinigte Staaten	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.05	1.20	1.53
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	0.91	1.14	1.36
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	0.92	1.13	1.34
Japan	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	2.14	0.82	0.32
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	2.03	1.17	0.86
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	2.15	1.02	0.71
Deutschland[4]	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.50	0.75	0.63
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.45	0.96	0.86
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.49	0.94	0.81
Frankreich	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.92	1.02	1.53
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.71	1.10	1.21
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.86	1.00	1.13
Italien	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.29	1.02	0.50
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.50	1.10	0.87
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.55	1.03	0.75
Vereinigtes Königreich	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	2.30	0.74	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	2.00	0.73	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	..	0.74	..
Kanada	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	0.76	1.34	1.96
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	0.65	1.29	1.68
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	0.63	1.30	1.66
Australien	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	0.35	1.68	1.94
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	0.53	1.34	1.46
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	0.57	1.31	1.43
Österreich	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	2.09	1.39	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.78	1.67	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.82	1.56	..
Belgien	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.79	1.19	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.74	1.28	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.72	1.24	..
Dänemark	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.25	1.44	0.93
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	0.98	1.47	1.49
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.00	1.45	1.45
Finnland	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	2.39	2.94	3.86
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	2.29	3.10	3.54
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	2.38	3.16	3.60
Griechenland	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.68	0.71	1.72
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	0.59	0.91	1.04
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	0.64	0.84	0.92
Island	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	..	1.48	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	..	1.15	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	..	1.20	..
Irland	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	4.15	3.72	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	3.55	4.39	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	3.60	4.41	..

Tabelle A1.9 *(Forts.)* **Sensitivitätsanalyse: Schätzungen des MFP-Wachstums (bereinigt um die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden), 1980-2000**

Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten

		1980-1990[1]	1990-2000[2]	1996-2000[3]
Niederlande	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	2.29	1.45	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	2.21	1.60	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	2.26	1.58	..
Neuseeland	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	0.09	0.79	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	0.17	0.75	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	0.20	0.76	..
Norwegen	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	0.82	1.83	0.96
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.11	1.79	1.39
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.19	1.74	1.34
Spanien	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	2.07	0.81	0.43
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.90	0.81	0.56
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	2.06	0.72	0.49
Schweden	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	1.02	1.38	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	1.01	1.44	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	1.03	1.42	..
Schweiz	Durchschnittliche Faktoranteile (Ist-Reihen)	..	-0.15	..
	Durchschnittliche Faktoranteile (Trendreihen)	..	-0.49	..
	Zeitvariable Faktoranteile (Trendreihen)	..	-0.41	..

1. 1983-1990 für Belgien, Dänemark, Griechenland und Irland; 1985-1990 für Neuseeland und Österreich.
2. 1991-1996 für die Schweiz; 1991-1998 für Island; 1991-2000 für Deutschland; 1990-1996 für Irland und Schweden, 1990-1997 für Belgien, Neuseeland, Österreich und das Vereinigte Königreich; 1990-1998 für die Niederlande; 1990-1999 für Australien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Italien und Japan.
3. 1996-1999 für Australien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Italien und Japan.
4. 1980-1990: Westdeutschland.

Quelle: OECD.

Anmerkungen

1. Wegen einer ausführlicheren Beschreibung vgl. Bassanini et al. (2000) sowie Colecchia und Schreyer (2002).

2. Dabei sollte auch betont werden, dass bei einer Aggregierung der (wie auch immer definierten) Nutzungskosten von homogenen Aktiva ausgegangen wird. Daraus ergibt sich, dass verschiedene Jahrgänge der gleichen Maschine eigentlich als unterschiedliche Aktiva gezählt werden müssten, obwohl in Gleichung [A1.4] die laufenden (auf der Basis des Produktionsdeflators ausgedrückten) Preise ausgewiesen sind. In der Praxis würde dies jedoch zu unlösbaren Problemen bei der Ermittlung der Zuwachsraten für neue Maschinen führen. Um dies zu vermeiden, schlagen Jorgenson und Griliches (1967) vor, das beschriebene Verfahren dahingehend zu erweitern, dass verschiedene Jahrgänge des gleichen Kapitalguts mit Hilfe hedonischer Preisindizes aggregiert werden. Auf diese Weise können die Gesamtstromgrößen der Kapitaldienste aller Jahrgänge des jeweiligen Kapitalguts als proportionaler Anteil des vorhandenen Gesamtbestands an den betreffenden Kapitalgütern, ausgedrückt in Effizienzeinheiten, dargestellt werden.

3. Scarpetta et al. (2000) vergleichen die mit diesem Ansatz ermittelten Trendreihen auch mit Werten, die durch Extrapolation der Zeitreihen mit Hilfe des Mittelfristigen OECD-Referenzszenarios (MTRS) geschätzt wurden. Die Ergebnisse sind im Großen und Ganzen ähnlich, wenngleich bei den geschätzten Zuwachsraten der jeweils letzten Jahre zuweilen gewisse Abweichungen festzustellen sind. In der Gruppe der G7-Länder fallen die tendenziellen BIP-Zuwachsraten für Japan im Jahr 2000 bei Verwendung des MTRS etwas niedriger aus; deutliche Unterschiede sind ferner in den Jahren 1999 und 2000 für Irland, Korea, Mexiko und die Türkei (niedrigere BIP-Wachstumsraten auf MTRS-Basis) sowie für Griechenland (höhere BIP-Wachstumsraten) zu beobachten.

4. Der gleichzeitige Einsatz beider Modelle ist in der Fachliteratur selten. Die Phillips-Kurve wurde häufiger verwendet (z.B. in Gordon, 1997; und OECD, 1999*a*, 1999*b*), Moosa (1997) jedoch griff auf das Okunsche Gesetz zurück. Laxton und Tetlow (1992), Conway und Hunt (1997) und Apel und Jansson (1999) arbeiten mit beiden Modellen.

Anhang 2

Wachstumsmodell unter Einbeziehung politikbezogener und institutioneller Faktoren

Gemäß einem Standardansatz (vgl. u.a. Mankiw et al., 1992; sowie Barro und Sala-i-Martin, 1995) wird das herkömmliche neoklassische Modell aus einer durch konstante Skalenerträge gekennzeichneten Produktionsfunktion mit zwei Inputs (Kapital und Arbeit) abgeleitet, die mit ihrem Grenzwertprodukt bezahlt werden. Die Produktion zum Zeitpunkt *t* ergibt sich aus:

$$Y(t) = K(t)^{\alpha} H(t)^{\beta} \left(A(t)L(t)\right)^{1-\alpha-\beta} \qquad [A2.1]$$

wobei Y, K, H und L jeweils für Produktion, Sachkapital, Humankapital und Arbeit stehen, α die partielle Elastizität der Produktion im Verhältnis zum Sachkapital, β die partielle Elastizität der Produktion im Verhältnis zum Humankapital ist und A(*t*) für das Niveau der technologischen und ökonomischen Effizienz steht. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich das Niveau der technologischen und ökonomischen Effizienz A(*t*) aus zwei Komponenten zusammensetzt, nämlich zum einen der ökonomischen Effizienz I(*t*), die bestimmt wird durch Institutionen und Wirtschaftspolitik (Vektor V(*t*)) und zum anderen dem Niveau des technologischen Fortschritts $\Omega(t)$ (vgl. u.a. Cellini et al., 1999, wegen einer ähnlichen Formel). *I*(*t*) wiederum kann z.B. als log-lineare Funktion der institutionellen und wirtschaftspolitischen Variablen dargestellt werden, während für $\Omega(t)$ eine Wachstumsrate von g(*t*) unterstellt wird.

Die Zeitpfade der Variablen auf der rechten Seite werden durch folgende Gleichungen beschrieben (die nachstehend mit einem Punkt gekennzeichneten Variablen wurden nach der Zeit abgeleitet):

$$\begin{aligned}
\dot{k}(t) &= s_k(t)A(t)^{1-\alpha-\beta}k(t)^{\alpha}h(t)^{\beta} - (n(t)+d)k(t) \\
\dot{h}(t) &= s_h(t)A(t)^{1-\alpha-\beta}k(t)^{\alpha}h(t)^{\beta} - (n(t)+d)h(t) \\
A(t) &= I(t)\Omega(t) \\
\ln I(t) &= p_0 + \textstyle\sum_j p_j \ln V_j(t) \\
\dot{\Omega}(t) &= g(t)\Omega(t) \\
\dot{L}(t) &= n(t)L(t)
\end{aligned} \qquad [A2.2]$$

wobei $k = K/L$, $h = H/L$ und $y = Y/L$ jeweils für das Verhältnis Kapital/Arbeit, den durchschnittlichen Humankapitaleinsatz und die Produktion je Arbeitskraft stehen; s_k und s_h entsprechen der Investitionsquote in Sach- bzw. Humankapital, d ist die (konstante) Abschreibungsrate und n die Rate des Bevölkerungswachstums. Unter der Annahme, dass $\alpha + \beta < 1$ (abnehmende Erträge für reproduzierbare Faktoren), kann dieses Gleichungssystem so gelöst werden, dass daraus Gleichgewichtswerte von k^* und h^* resultieren, die wie folgt definiert sind:

$$\begin{aligned}\ln k^*(t) &= \ln A(t) + \frac{1-\beta}{1-\alpha-\beta}\ln s_k(t) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta}\ln s_h(t) - \frac{1}{1-\alpha-\beta}\ln(g(t)+n(t)+d) \\ \ln h^*(t) &= \ln A(t) + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}\ln s_k(t) + \frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}\ln s_h(t) - \frac{1}{1-\alpha-\beta}\ln(g(t)+n(t)+d)\end{aligned} \quad \text{[A2.3]}$$

Werden die entsprechenden Variablen in der Produktionsfunktion durch diese beiden Gleichungen ersetzt, ergibt sich durch Logarithmieren die intensive Form der gleichgewichtigen Produktion. Letztere kann entweder als Funktion von s_h (d.h. der Investitionen in Humankapital) und den anderen Variablen oder als Funktion von h^* (d.h. des gleichgewichtigen Humankapitalstocks) und den anderen Variablen ausgedrückt werden. Da das Humankapital in Kapitel 2 durch die in Jahren gemessene durchschnittliche Ausbildungsdauer der Erwerbsbevölkerung approximiert wird, wurde eine auf dem Humankapitalbestand gestützte Formel gewählt. Der Gleichgewichtspfad der Produktion kann in intensiver Form folgendermaßen dargestellt werden*:

$$\begin{aligned}\ln y^*(t) &= \ln \Omega(t) + p_0 + \sum\nolimits_j p_j \ln V_j(t) \\ &\quad + \frac{\alpha}{1-\alpha}\ln s_k(t) + \frac{\beta}{1-\alpha}\ln h^*(t) - \frac{\alpha}{1-\alpha}\ln(g(t)+n(t)+d)\end{aligned} \quad \text{[A2.4]}$$

Der gleichgewichtige Humankapitalstock wird jedoch nicht erfasst. Wie von Bassanini und Scarpetta (2002) aufgezeigt, lautet die Formel für h^* als Funktion des tatsächlichen Humankapitals:

$$\ln h^*(t) = \ln h(t) + \frac{1-\psi}{\psi}\Delta \ln(h(t)/A(t)) \quad \text{[A2.5]}$$

wobei Ψ eine Funktion von (α, β) und $n + g + d$ ist.

---

* Genau genommen basiert die Gleichung [A2.4] auf der vereinfachenden Annahme, dass sich die politikbezogenen und institutionellen Variablen auf lange Sicht nicht dauerhaft verändern. Ist dies nicht der Fall, muss $ln\ (g + n + d)$ um einen Term ergänzt werden, in dem sich die Veränderungsrate der politikbezogenen und institutionellen Faktoren widerspiegelt. Da die Schätzgleichung aber linearisiert wurde und auf jeden Fall kurzfristige Dynamiken umfasst, wird dieser Term nachstehend der Einfachheit halber fallen gelassen.

Bei der Gleichung [A2.4] würde es sich um eine brauchbare Spezifikation für den empirischen Ländervergleich handeln, wenn sich die Länder in ihrem Gleichgewichtszustand befänden oder wenn Abweichungen vom Gleichgewichtszustand unabhängig und identisch verteilt wären. Sind bei den beobachteten Wachstumsraten nicht gleichgewichtige Dynamiken berücksichtigt, so müssen die Übergangsdynamiken explizit im Modell dargestellt werden. In linearer Approximierung können die Übergangsdynamiken wie folgt ausgedrückt werden (Mankiw et al., 1992):

$$\begin{aligned}\Delta \ln y(t) = & -\phi(\lambda)\ln(y(t-1)) + \phi(\lambda)\frac{\alpha}{1-\alpha}\ln s_k(t) + \phi(\lambda)\frac{\beta}{1-\alpha}\ln h(t) + \sum_j p_j\phi(\lambda)\ln V_j(t) \\ & + \frac{1-\psi}{\psi}\frac{\beta}{1-\alpha}\Delta \ln h(t) - \phi(\lambda)\frac{\alpha}{1-\alpha}\ln(g(t)+n(t)+d) + \left(1-\frac{\phi(\lambda)}{\psi}\right)g(t) + \phi(\lambda)(p_0 + \ln\Omega(0)) + \phi(\lambda)g(t)t\end{aligned} \qquad \text{[A2.6]}$$

wobei $\lambda = (1 - \alpha - \beta)(g(t) + n(t) + d)$. Werden in die Gleichung [A2.6] kurzfristige Dynamiken aufgenommen, so ergibt sich:

$$\begin{aligned}\Delta \ln y(t) = & \, a_0 - \phi \ln y(t-1) + a_1 \ln s_k(t) + a_2 \ln h(t) - a_3 n(t) + a_4 t + \sum_j a_{j+4} \ln V_j \\ & + b_1 \Delta \ln s_k(t) + b_2 \Delta \ln h(t) + b_3 \Delta \ln n(t) + \sum_j b_{j+4} \Delta \ln V_j + \varepsilon(t)\end{aligned} \qquad \text{[A2.7]}$$

Gleichung [A2.7] entspricht der allgemeinen Funktionsgleichung, die in Kapitel 2 empirisch geschätzt worden war. Schätzungen der Gleichgewichtskoeffizienten sowie der Parameter der Produktionsfunktion können auf der Grundlage der geschätzten Koeffizienten dieser Gleichung durch deren Vergleich mit Gleichung [A2.6] ermittelt werden. Eine Schätzung der Elastizität der gleichgewichtigen Produktion gegenüber der Investitionsrate (d.h. des langfristigen Effekts der Investitionsrate auf die Produktion) ergibt sich aus $\hat{a}_1/\hat{\phi}$, wobei die geschätzten Koeffizienten durch ^ gekennzeichnet sind. Umgekehrt kann eine Schätzung des Anteils des Sachkapitals an der Produktion (Parameter α der Produktionsfunktion) als $\hat{a}_1/(\hat{\phi} + \hat{a}_1)$ ermittelt werden.

Anhang 3

Methodologische Einzelheiten zur empirischen Analyse der sektoralen Multifaktorproduktivität[1]

A3.1 Der theoretische Rahmen

Ausgangspunkt des Analyserahmens ist eine Standardproduktionsfunktion (im Land *i* und im Sektor *j*) unter vollkommenen Wettbewerbsbedingungen mit konstanten Skalenerträgen, die wie folgt formalisiert werden kann:

$$Y_{ijt} = A_{ijt} \cdot F_{ij}\left(L_{ijt}, K_{ijt}\right)$$

wobei Y die Produktion[2], A ein Hicks-neutraler Parameter des technischen Wandels[3], F_{ij} eine länder-/sektorspezifische Produktionsfunktion, K das Sachkapital und L der Faktor Arbeit ist. Unter Annahme einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion ergibt sich so durch Logarithmieren:

$$y_{ijt} = a_{ijt} + \alpha_{ijt} \cdot l_{ijt} + \left(1 - \alpha_{ijt}\right) k_{ijt}$$

In diesem Zusammenhang kann das Wachstum der Multifaktorproduktivität durch das so genannte Solow-Residuum wie folgt dargestellt werden:

$$\Delta MFP_{ijt} = \Delta y_{ijt} - \alpha_{ijt} \cdot \Delta l_{ijt} - \left(1 - \alpha_{ijt}\right) \Delta k_{ijt}$$

Die Konvergenzgleichung

Zur Beurteilung der Antriebskräfte des MFP-Wachstums wurde für das Modell eine Spezifikation des Aufholprozesses gewählt, womit der Katalog der Produktionsmöglichkeiten in jedem Sektor unter dem Einfluss eines Technologie- und Organisationstransfers von dem Land, das die technologische Spitzenstellung innehat, in die anderen Länder steht. Im Kointegrationsmodell der MFP kann auch die internationale Übertragung der Konjunkturzyklen zwischen den OECD-Ländern berücksichtigt werden (z.B. über Handels- und Finanzkanäle). In diesem Zusammenhang kann die Multifaktorproduktivität eines gegebenen Sektors *j* in einem Land *i* zum Zeitpunkt *t* (MFP_{ijt}) im Modell als ein ADL(1,1)-Prozess (*auto-regressive distributed lag process*) dargestellt werden, in dem das

jeweilige MFP-Niveau mit dem MFP-Niveau des Landes F kointegriert wird, das die technologische Spitze darstellt. Formell kann dies folgendermaßen dargestellt werden:

$$\ln MFP_{ijt} = \beta_1 \ln MFP_{ijt-1} + \beta_2 \ln MFP_{Fjt} + \beta_3 \ln MFP_{Fjt-1} + \omega_{ijt} \qquad \text{[A3.1]}$$

wobei ω für alle erfassbaren und nicht erfassbaren Faktoren steht, die das MFP-Niveau beeinflussen. Unter der Annahme langfristiger Homogenität ($1 - \beta_1 = \beta_2 + \beta_3$) ergibt sich durch die Umstellung von Gleichung [A3.1] die Konvergenzgleichung:

$$\Delta \ln MFP_{ijt} = \beta_2 \Delta \ln MFP_{Fjt} - (1 - \beta_1) RMFP_{ijt} + \omega_{ijt} \qquad \text{[A3.2]}$$

wobei $RMFP_{ijt} = ln(MFP_{ijt}) - ln(MFP_{Fjt})$ dem technologischen Abstand zwischen dem Land i und dem führenden Land F entspricht. Diese Spezifikation wird in der empirischen Analyse verwendet. Als Messgröße des MFP-Niveaus wird darüber hinaus der folgende (Produktivitäts-)Index eingesetzt:

$$MFP_{ijt} = \frac{Y_{ijt}}{\overline{Y}_{jt}} \cdot \left(\frac{\overline{L}_{jt}}{L_{ijt}} \right)^{\alpha_{ijt}} \cdot \left(\frac{\overline{K}_{jt}}{K_{ijt}} \right)^{1-\alpha_{ijt}} \qquad \text{[A3.3]}$$

wobei ein *Strich* den geometrischen Durchschnitt aller Länder in einem gegebenen Sektor j im Jahr t kennzeichnet. Der Index weist die gewünschten Eigenschaften der Superlativität und der Transitivität auf, dank denen die Produktivitätsniveaus einzelner Länder verglichen werden können (vgl. Caves et al., 1982). Zum Vergleich der Produktivitätsniveaus müssen die zu Grunde liegenden Daten allerdings auch in eine gemeinsame Währung umgerechnet werden, wobei zugleich die Kaufkraftunterschiede zwischen den Ländern berücksichtigt werden müssen. Diese Fragen werden im nächsten Abschnitt besprochen.

Das Residuum in Gleichung [A3.2] wird wie folgt modelliert:

$$\omega_{ijt} = \sum_k \gamma_k V_{kijt-1} + f_i + g_j + d_t + \varepsilon_{ijt} \qquad \text{[A3.4]}$$

wobei (V_{ijt}) ein Vektor von Kovariaten (z.B. der Produkt- und Arbeitsmarktregulierungen, des Humankapitals oder der FuE) ist, die sich auf das MFP-Niveau auswirken, und f_i, g_j und d_t jeweils den Fixeffekten des Landes, des Sektors und des Jahres entsprechen. ε ist ein *2d*-Schock. Gleichung [A3.2] kann ferner nach der Steady-State-MFP im Land i im Vergleich zum technologischen Spitzenstand im Sektor j aufgelöst werden, woraus sich Erkenntnisse über die Effekte dieser länder- und/oder länder-/sektorspezifischen Faktoren auf das Gleichgewichtsniveau der MFP ableiten lassen.

Das Steady-State-Gleichgewicht

Im Steady-State-Gleichgewicht sind die unabhängigen Variablen im zeitlichen Verlauf konstant ($\omega_{ijt} = \omega_{ij}$) und wächst die Multifaktorproduktivität im Sektor *j* in allen Ländern mit derselben konstanten Geschwindigkeit $\Delta lnMFP_{ijt} = \Delta lnMFP_{Fj}$.

Zur Erleichterung der Darstellung wird das Residuum von Gleichung [A3.2] wie folgt neu definiert:

$$\omega_{ijt} = \omega'_{ijt} + \omega''_{ijt} \cdot RMFP_{ijt} \qquad \text{[A3.5]}$$

wobei ω' = ω'' für die Faktoren stehen, die sich direkt bzw. indirekt durch die Verbreitung von Technologien und Organisationsmethoden auf die Wachstumsrate der MFP auswirken. Durch Auflösen nach dem Steady-State kann folgende Formel für das MFP-Niveau im Land *i* im Verhältnis zum technologischen Spitzenstand im Sektor *j* ermittelt werden:

$$RMFP_{ij} = \frac{\omega'_{ij} - (1-\beta_2)\Delta MFP_{Fj}}{(1-\beta_1) - \omega''_{ij}} \qquad \text{[A3.6]}$$

Anmerkungen

1. Wegen Einzelheiten zur Schätzmethode (verfolgter Ansatz, diagnostische Tests, Sensitivitätsanalysen usw.) vgl. Scarpetta und Tressel (2002).
2. Die Analyse folgt einem Wertschöpfungskonzept der Produktion, für das keine Messgrößen der Vorleistungen erforderlich sind. Dies ist der richtige Ansatz, da die von uns verwendeten Sektoren u.U. unterschiedliche Aggregationsniveaus aufweisen.
3. Der technische Wandel ist „Hicks-neutral" bzw. „output-erhöhend", wenn er als Aufwärtsbewegung der Produktionsfunktion dargestellt werden kann, die sich auf alle Produktionsfaktoren im gleichen Verhältnis auswirkt.

Anhang 4

Einzelheiten zu den auf Unternehmensebene erhobenen Daten

A4.1 Daten und Indikatoren zu Unternehmensdynamik und Überlebensraten

Rohdaten zu Unternehmensdynamik und Überlebensraten

Die in Kapitel 4 enthaltenen Daten über Unternehmenszu- und -abgänge sowie Überlebenschancen stützen sich auf Handelsregister (Dänemark, Finnland, Frankreich, Kanada, Niederlande, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten) bzw. auf Sozialversicherungsdaten (Deutschland, Italien). Die Daten für Portugal stammen aus einem arbeitnehmerbasierten Register, das sowohl Informationen auf Betriebsstättenebene (oder kurz: „Betriebsebene") als auch auf Unternehmensebene enthält.

Die Schlüsselbegriffe zu Unternehmensdynamik und Überlebensraten lauten:

Beobachtungseinheiten: Mit Ausnahme Deutschlands, wo nur Daten auf Betriebsebene verfügbar sind, ist die Bezugseinheit der in dieser Untersuchung verwendeten Daten das Unternehmen. Genauer gesagt, beziehen sich die meisten Daten auf Unternehmenseinheiten, die laut Eurostat (1995) definiert sind als *„organisatorische Einheit(en) zur Erzeugung von Waren und Dienstleistungen, die insbesondere in Bezug auf die Verwendung der ihnen zufließenden laufenden Mittel über eine gewisse Entscheidungsfreiheit verfügen"*. Die Bezugsgröße ist damit im Allgemeinen oberhalb der Betriebsstättenebene angesiedelt. Für Unternehmen, die jedoch in mehreren EU-Ländern Betriebseinheiten unterhalten, wird mindestens eine Einheit pro Land erfasst. Natürlich ist es gut möglich, dass die Landesgrenzen, die zu einer statistischen Trennung der Unternehmen führen, auch eine „realwirtschaftliche" Aufspaltung der Unternehmen zur Folge haben. Die Frage der Analyseeinheiten ist ferner auch im Zusammenhang mit Fusionen und Übernahmen relevant. Nur in wenigen Ländern werden derartige organisatorische Veränderungen innerhalb und zwischen den Unternehmen in den Handelsregistern genau festgehalten. Zudem können auch die Eigentumsverhältnisse in den einzelnen Ländern auf Grund steuerlicher Erwägungen oder sonstiger Faktoren, die für die Organisation der geschäftlichen Aktivitäten innerhalb der rechtlichen Unternehmensstruktur maßgeblich sind, unterschiedlich sein.

Mindestgröße: Während in einigen Handelsregistern auch Einzelfirmen erfasst sind, werden in anderen Registern Unternehmen unterhalb einer bestimmten Größe – die sich zumeist nach der Zahl der Beschäftigten, zuweilen aber auch nach anderen Kriterien wie dem Unternehmensumsatz (z.B. in Frankreich und Italien) richtet – nicht berücksichtigt. Bei den hier verwendeten Daten sind Einzelunternehmen ausgenommen. Da aber die Unternehmensdynamik kleinerer Unternehmen in der Regel stärkeren Schwankungen unterliegt, sollten sonstige in Bezug auf die Mindestgröße zwischen den Länderdaten bestehende Unterschiede im internationalen Vergleich berücksichtigt werden.

Betrachtungszeitraum: Die Daten zu Unternehmensdynamik und Überlebensraten wurden auf Jahresbasis erfasst und erstrecken sich auf unterschiedliche Zeiträume. Die deutschen, dänischen und finnischen Register decken die längsten Zeitspannen ab, wohingegen sich die Datenreihen der anderen Länder über kürzere Zeiträume erstrecken bzw. – falls Daten für längere Zeitspannen vorliegen – erhebliche Brüche in Bezug auf Definitionen und Abgrenzungen aufweisen. In der Mehrzahl der in Kapitel 4 dargelegten Analysen beziehen sich die Daten auf die Zeit zwischen 1989 und 1994, da in dieser Periode die größte Zahl von Ländern erfasst werden konnte.

Erfasste Branchen: Es wurden besondere Anstrengungen zur Gliederung der Daten gemäß einer einheitlichen Klassifizierung der Sektoren (ISIC Rev. 3, vgl. Tabelle A4.1) unternommen, die mit der OECD-STAN-Datenbank in Einklang steht. In den zur Erstellung der tabellarischen Übersichten konstruierten Paneldaten wurden die Unternehmen jeweils dem STAN-Sektor zugeordnet, der ihren betrieblichen Aktivitäten während des gesamten Betrachtungszeitraums am ehesten entsprach. Dabei ist festzuhalten, dass in den Ländern, in denen sich die vom Statistischen Amt erhobenen Daten nicht jeweils durchgehend auf dieselben Hauptsektoren (Baugewerbe, Industrie, Dienstleistungen) bezogen, Unternehmen, die von einem Sektor in einen anderen überwechselten, nicht den fortbestehenden Unternehmen zugerechnet werden konnten, sondern letztlich als Marktabgang in einem und Marktzugang in einem anderen Sektor erfasst wurden. Abgesehen davon, dass der öffentliche Dienst häufig nicht berücksichtigt wurde, konnten die meisten Länder unternehmensdemographische Daten für alle Wirtschaftsbereiche vorlegen (das Vereinigte Königreich stellt insofern einen Sonderfall dar, als sich die Daten dort nur auf das Verarbeitende Gewerbe beziehen).

Indikatoren für Unternehmensdynamik und Überlebenschancen

Die Verwendung von Jahresdaten zur Unternehmensdynamik hat eine erhebliche Volatilität der entsprechenden Indikatoren zur Folge. Um die möglichen Auswirkungen messtechnischer Probleme in Grenzen zu halten, wurde beschlossen, die „fortbestehenden" Unternehmen sowie die Unternehmenszu- und -abgänge mit Hilfe von drei (anstelle von üblicherweise zwei) Zeiträumen zu definieren. Für die tabellarischen Aufstellungen über die Unternehmensdynamik wurden mithin folgende Variablen verwendet:

Tabelle A4.1 **Die STAN-Liste der Wirtschaftszweige (auf der Basis von ISIC Rev. 3)**

ISIC Rev. 3 Code	Bezeichnung der Wirtschaftszweige
Insgesamt	Insgesamt
01-05	Landwirtschaft, gewerbliche Jagd, Forstwirtschaft, Fischerei und Fischzucht
10-14	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
15-37	Verarbeitendes Gewerbe insgesamt
15-16	Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung
17-19	Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen
20	Holzgewerbe
21-22	Papier-, Verlags- und Druckgewerbe
23-25	Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe
23-24	Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe
23	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen
24	Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse
24 ohne 2423	Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse
2423	Pharmazeutische Erzeugnisse
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
26	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
27-35	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau
27-33	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)
27-28	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen
27	Metallerzeugung und -bearbeitung
28	Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)
29-33	Maschinenbau
29	Maschinenbau a.n.g.
30-33	Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik
30	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.
32	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik
33	Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik
34-35	Fahrzeugbau
34	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
35	Sonstiger Fahrzeugbau
351	Schiffbau
353	Luft- und Raumfahrzeugbau
352+359	Schienenfahrzeugbau
36-37	Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling
40-41	Energie- und Wasserversorgung
45	Baugewerbe
50-99	Dienstleistungen insgesamt
50-74	Gewerbliche Dienstleistungen
50-55	Groß- und Einzelhandel, Gastgewerbe
50-52	Groß- und Einzelhandel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern
55	Gastgewerbe
60-64	Verkehr, Lagerei und Nachrichtenübermittlung
60-63	Verkehr und Lagerei
64	Post- und Fernmeldedienste
65-74	Kredit- und Versicherungsgewerbe, Grundstücks- und Wohnungswesen, Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen
65-67	Kredit- und Versicherungsgewerbe
65	Kreditgewerbe ohne Versicherungsgewerbe und gesetzliche Rentenversicherung
66	Versicherungsgewerbe und Pensionskassen ohne gesetzliche Rentenversicherung
67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten

Tabelle A4.1 *(Forts.)* **Die STAN-Liste der Wirtschaftszweige (auf der Basis von ISIC Rev. 3)**

ISIC Rev. 3 Code	Bezeichnung der Wirtschaftszweige
Insgesamt	Insgesamt
70-74	Grundstücks- und Wohnungswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen
70	Grundstücks- und Wohnungswesen
71	Vermietung beweglicher Sachen
72	Datenverarbeitung und Datenbanken
73	Forschung und Entwicklung
74	Erbringung sonstiger Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen
75-99	Erbringung von öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen
75	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
80	Erziehung und Unterricht
85	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen
90-93	Erbringung von sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen
95	Privathaushalte mit Hauspersonal
99	Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

Quelle: OECD.

- Unternehmenszugänge: in den Registern zu den Zeitpunkten (t-1, t, t+1) als (nicht vorhanden, vorhanden, vorhanden) geführte Unternehmen.
- Unternehmensabgänge: in den Registern zu den Zeitpunkten (t-1, t, t+1) als (vorhanden, vorhanden, nicht vorhanden) geführte Unternehmen.
- Fortbestehende Unternehmen: in den Registern zu den Zeitpunkten (t-1, t, t+1) als (vorhanden, vorhanden, vorhanden) geführte Unternehmen.
- Einjahresunternehmen: in den Registern zu den Zeitpunkten (t-1, t, t+1) als (nicht vorhanden, vorhanden, nicht vorhanden) geführte Unternehmen.

Aus dieser Methode zur Definition von fortbestehenden Unternehmen, Unternehmenszu- und -abgängen ergibt sich, dass eine Veränderung im Bestand der fortbestehenden Unternehmen (C) mit Unternehmenszu- (E) und -abgängen (X) folgendermaßen verknüpft ist:

$$C_t - C_{t\text{-}1} = E_{t\text{-}1} - X_{\mathrm{t}} \qquad \text{[A4.1]}$$

Dies hat Konsequenzen für die geeignete Messgröße der Erneuerung des Unternehmensbestands. Da zum Zeitpunkt t alle fortbestehenden Unternehmen und alle Unternehmenszu- und -abgänge sowie Einjahresunternehmen (O) am Markt vorhanden sind, errechnet sich die Gesamtzahl der Unternehmen (T) wie folgt:

$$T_t = C_t + E_t + X_t + O_t \qquad \text{[A4.2]}$$

Davon ausgehend kann wiederum die innerhalb von zwei Jahren beobachtete Veränderung der Gesamtzahl der Unternehmen unter Berücksichtigung von Gleichung [A4.1] folgendermaßen dargestellt werden:

$$T_t + T_{t\text{-}1} = E_t - \mathrm{X}_{\mathrm{t}\text{-}1} + O_t - O_{t\text{-}1} \qquad \text{[A4.3]}$$

Eine Messgröße der Erneuerung des Firmenbestands, die mit dem Beitrag der Nettozugänge zu den Veränderungen der Gesamtzahl der Unternehmen in Einklang steht, sollte sich daher auf die Summe der Unternehmen mit zeitgleichem Marktzugang, jedoch zeitverzögertem Abgang stützen.

In der Praxis kommt es bei der Konstruktion und Interpretation der Daten, die den obigen Definitionen der fortbestehenden Unternehmen sowie der Unternehmenszu- und -abgänge entsprechen, allerdings zu einer Reihe von Komplikationen. Dies gilt namentlich für die Kategorie der „Einjahresunternehmen“, in der im Prinzip kurzlebige Unternehmen erfasst sind, die zum Zeitpunkt t vorhanden sind, nicht jedoch im Zeitraum davor oder danach, und die somit als ergänzende Informationen zur Beurteilung der Unternehmensdemographie betrachtet werden könnten. In einigen Datenbanken sind in dieser Kategorie jedoch auch Messfehler und möglicherweise falsch definierte Daten enthalten. Daher wurden diese „Einjahresunternehmen“ bei der Gesamtzahl der Unternehmen, die den Analysen im Haupttext zu Grunde liegt, nicht berücksichtigt.

Mit Hilfe der verfügbaren Daten war es ferner möglich, die zeitliche Entwicklung von Unternehmensneugründungen zu verfolgen und den Beitrag der Unternehmensdynamik zur Fluktuation des Stellenbestands nach Branchen sowie im zeitlichen Verlauf zu evaluieren. Zu diesem Zweck wurden namentlich folgende Indikatoren konstruiert:

- **Analyse der Überlebenschancen**: Durch Beobachtung von Kohorten neu gegründeter Unternehmen war es möglich, die Konkurswahrscheinlichkeit und die Überlebenschancen anhand der Verweildauer zu beurteilen. Darüber hinaus wurden Informationen zur Beschäftigung in diesen Unternehmen im Gründungsjahr und in den darauf folgenden Jahren erfasst.
- **Schaffung und Abbau von Arbeitsplätzen**: Mit Hilfe zusätzlicher Informationen über die Veränderungen des Stellenbestands in den fortbestehenden Unternehmen war es ferner möglich, die Gesamterneuerung des Stellenbestands nach Branchen sowie im zeitlichen Verlauf zu berechnen und den Beitrag der Unternehmensdynamik zu diesem Prozess zu evaluieren[1].

A4.2 Daten zur Aufschlüsselung der Produktivität

Ausgehend von Unternehmenserhebungen mit größtenteils längeren Zeitreihen wird das sektorale Produktivitätswachstum in Kapitel 4 in den Beitrag des unternehmensinternen Wachstums einerseits und den Beitrag der Ressourcenreallokation zwischen verschiedenen Unternehmen zerlegt, wobei letzterer sowohl die Reallokation zwischen angestammten Unternehmen als auch zwischen neu am Markt auftretenden und/oder aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen umfasst. Die detaillierten Ergebnisse sind Tabelle A4.2 bis A4.8 am Ende dieses Anhangs zu entnehmen. Sie stützen sich auf den von Griliches und Regev (1995) entwickelten Ansatz (im Folgenden als GR-Methode bezeichnet); außer-

dem wurden aber auch alternative, auf dem Ansatz von Foster, Haltiwanger und Krizan (1998) beruhende Berechnungen durchgeführt (im Folgenden als FHK-Methode bezeichnet), um die Stichhaltigkeit der Ergebnisse zu überprüfen. Nachstehend werden methodologische Einzelheiten zu beiden Ansätzen dargelegt. Komplette Informationen zu den Einzelheiten der Ergebnisse sind Scarpetta et al. (2002) zu entnehmen.

Definition von Unternehmenszu- und -abgängen

Gemäß der üblichen Praxis beziehen sich die Berechnungen zur Zerlegung der Produktivität auf einen relativ langen Zeitraum (in diesem Fall fünf Jahre). Anders als bei den Jahresdaten zur Unternehmensdemographie wurde zur Definition der fortbestehenden Unternehmen sowie der Unternehmenszu- und -abgänge daher eine konventionellere Methode verwendet:

- Fortbestehende Unternehmen: sowohl im ersten (t-k) wie im letzten Jahr (t) des Betrachtungszeitraums vorhandene Unternehmen;
- Unternehmenszugänge: im letzten Jahr (t), nicht jedoch im ersten Jahr (t-k) vorhandene Unternehmen;
- Unternehmensabgänge: im ersten Jahr (t-k), nicht jedoch im letzten Jahr (t) vorhandene Unternehmen.

Zerlegungsmethoden

Zum besseren Verständnis der GR-Methode empfiehlt es sich, zunächst die FHK-Methode zu erläutern, da es sich bei ersterer im Wesentlichen um eine Vereinfachung letzterer handelt. Bei der FHK-Methode wird das Gesamtproduktivitätswachstum in fünf Komponenten zerlegt, die als „Intra-Effekt“ („*within effect*“), „Inter-Effekt“ („*between effect*“), „Querschnittseffekt“ („*cross effect*“), „Zugangseffekt“ („*entry effect*“) und „Abgangseffekt“ („*exit effect*“) bezeichnet werden:

$$\Delta P_t = \sum_{i\in C}\theta_{it-k}\Delta p_{it} + \sum_{i\in C}\Delta\theta_{it}(p_{it-k} - P_{t-k}) + \sum_{i\in C}\Delta\theta_{it}\Delta p_{it} + \sum_{i\in N}\theta_{it}(p_{it} - P_{t-k}) - \sum_{i\in X}\theta_{it-k}(p_{it-k} - P_{t-k}) \qquad [A4.4]$$

wobei Δ für die Veränderungen während des Zeitraums von k Jahren zwischen dem ersten Jahr (t-k) und dem letzten Jahr (t) steht, θ_{it} der Anteil des Unternehmens i in der gegebenen Branche zum Zeitpunkt t ist, C, N und X jeweils Gruppen von fortbestehenden, neu am Markt auftretenden bzw. aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen entsprechen und P_{t-k} das gesamte (d.h. das gewichtete durchschnittliche) Produktivitätsniveau der Branche ab dem ersten Jahr (t-k) repräsentiert[2].

Die aus der FHK-Zerlegung resultierenden Komponenten sind demnach wie folgt definiert:

a) Beim *Intra-Effekt* handelt es sich um die mit den ursprünglichen Produktionsanteilen gewichtete unternehmensinterne Produktivitätssteigerung.

b) Der *Inter-Effekt* erfasst die gesamten Produktivitätssteigerungen, die sich einerseits aus den wachsenden Marktanteilen von Unternehmen mit hoher Produktivität und andererseits aus den schrumpfenden Marktanteilen von Unternehmen mit geringer Produktivität ergeben (wobei diese Marktanteile jeweils mit den *ursprünglichen* Anteilen gewichtet sind).

c) Im *Querschnittseffekt* spiegeln sich die Produktivitätssteigerungen wider, die sich aus den wachsenden Anteilen von Unternehmen mit hohen *Produktivitätsfortschritten* bzw. aus den schrumpfenden Anteilen von Unternehmen mit geringen *Produktivitätsfortschritten* ergeben.

d) Beim *Zugangseffekt* handelt es sich um die Summe der mit den jeweiligen Marktanteilen der Unternehmen gewichteten Produktivitätsunterschiede zwischen allen neu gegründeten Unternehmen und der *ursprünglichen* Produktivität der Branche.

e) Beim *Abgangseffekt* handelt es sich um die Summe der mit den jeweiligen Marktanteilen der Unternehmen gewichteten Produktivitätsunterschiede zwischen allen aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen und der *ursprünglichen* Produktivität der Branche.

Während bei der FHK-Methode für den Marktanteil der fortbestehenden Unternehmen (θ_{it-k}), deren Produktivitätsniveau (p_{it-k}) sowie das durchschnittliche branchenweite Produktivitätsniveau (P_{t-k}) die Werte aus dem ersten Jahr verwendet werden, stützt sich die GR-Methode auf die zeitlichen Durchschnittswerte des jeweils ersten und letzten Jahrs (θ_i, p_i und P). Folglich verschwindet der „Querschnittseffekt-“ bzw. („Kovarianz“-)Term der FHK-Methode aus der Zerlegung. Es ergibt sich folgende Formel:

$$\Delta P_t = \sum_{i \in C} \overline{\theta}_i \Delta p_{it} + \sum_{i \in C} \Delta \theta_{it} (\overline{p_i} - \overline{P}) + \sum_{i \in N} \theta_{it} (p_{it} - \overline{P}) - \sum_{i \in X} \theta_{it-k} (p_{it-k} - \overline{P}) \qquad \text{[A4.5]}$$

wobei ein *Strich* über einer Variablen jeweils deren Durchschnittswerte für das erste (t-k) und letzte Jahr (t) kennzeichnet. Die aus der GR-Zerlegung resultierenden Komponenten lassen sich somit wie folgt beschreiben:

a) Der *Intra-Effekt* entspricht den mit den *durchschnittlichen* Unternehmensanteilen während des Berechnungszeitraums gewichteten unternehmensinternen Produktivitätssteigerungen.

b) Der *Inter-Effekt* erfasst die gesamten Produktivitätssteigerungen, die sich aus den mit den *durchschnittlichen* Marktanteilen während des Berechnungszeitraums gewichteten wachsenden Marktanteilen von Unternehmen mit hoher Produktivität und den schrumpfenden Marktanteilen von Unternehmen mit geringer Produktivität ergeben.

c) Der *Zugangseffekt* entspricht der Summe der mit den jeweiligen Unternehmensanteilen gewichteten Produktivitätsunterschiede zwischen allen neu gegründeten Unternehmen und der *durchschnittlichen* Produktivität der Branche.

d) Der *Abgangseffekt* entspricht der Summe der mit den jeweiligen Unternehmensanteilen gewichteten Produktivitätsunterschiede zwischen allen aus dem Markt ausscheidenden Unternehmen und der *durchschnittlichen* Produktivität der Branche.

Bei der Interpretation der Daten müssen bestimmte Aspekte der Zerlegung berücksichtigt werden:

Im „Intra-Effekt" der FHK-Methode spiegelt sich ausschließlich der mit den *ursprünglichen* Unternehmensanteilen gewichtete Beitrag des Produktivitätswachstums der einzelnen fortbestehenden Unternehmen wider. Der „Inter-Effekt" ergibt sich aus den Veränderungen der Marktanteile bei einem gegebenen Ausgangsproduktivitätsniveau, während sich am „Querschnittseffekt" bzw. „Kovarianzterm" ablesen lässt, ob Unternehmen mit steigender Produktivität tendenziell auch wachsende Marktanteile aufweisen.

Bei der GR-Methode hingegen ist die Unterscheidung zwischen dem Intra- und dem Inter-Effekt insofern nicht ganz eindeutig, als der Intra-Effekt wegen des Rückgriffs auf zeitliche Durchschnittswerte durch Veränderungen der Marktanteile der Unternehmen im Zeitverlauf beeinflusst wird und der Inter-Effekt auch von Produktivitätsveränderungen im zeitlichen Verlauf abhängig ist.

Wenn die GR-Methode auch gewisse Nachteile aufweist, wurde doch geltend gemacht, dass sie weniger anfällig gegenüber jährlichen Schwankungen der zu Grunde liegenden Daten und damit vermutlich auch gegenüber Messfehlern ist als die FHK-Methode. Im Fall von Unternehmen, bei denen der Arbeitseinsatz in einem gegebenen Jahr zu hoch angesetzt wurde, würde beispielsweise mit der FHK-Methode in dem betreffenden Jahr eine zu niedrige Arbeitsproduktivität und ein zu hoher Beschäftigungsanteil gemessen werden, womit es zu einer negativen Kovarianz zwischen Produktivitäts- und Marktanteilsveränderungen kommen könnte. Der mit der FHK-Methode ermittelte Intra-Effekt droht in diesem Fall fälschlicherweise überzeichnet zu werden[3].

Bei der Interpretation der Zugangs- bzw. Abgangseffekte ist Vorsicht geboten, da sie die Produktivitätsniveaus nicht immer zum selben Zeitpunkt widerspiegeln. Bei der in Kapitel 4 verwendeten Form der FHK-Zerlegung wird mit der Zugangskomponente beispielsweise der Unterschied zwischen der durchschnittlichen Produktivität der neu gegründeten Unternehmen am *Ende*

und der Gesamtproduktivität am *Anfang* des Fünfjahreszeitraums erfasst. Ist diese Komponente positiv, so bedeutet das mithin nicht zwangsläufig, dass die Produktivität der neu gegründeten Unternehmen im Vergleich zu der der anderen gleichzeitig am Markt existierenden Unternehmen überdurchschnittlich hoch ist.

Anmerkungen

1. Es ist zu beachten, dass die mit Hilfe der statistischen Register errechneten Stromgrößen der Bruttobeschäftigung nicht zwangsläufig mit den Stromgrößen der Bruttostellenzu- und -abgänge übereinstimmen, die mit Hilfe von Produktionserhebungen, wie z.B. den von Davis et al. (1996) verwendeten Daten, ermittelt wurden.
2. Die Anteile beruhen bei Zerlegungen der Arbeitsproduktivität üblicherweise auf der Beschäftigung und bei Zerlegungen der totalen Faktorproduktivität auf der Produktion.
3. Desgleichen können zufällige Messfehler bei der Produktion im Fall einer Zerlegung der totalen Faktorproduktivität auf der Grundlage von Produktionsanteilen in einer positiven Kovarianz zwischen Produktivitätsveränderungen und Anteilsveränderungen resultieren, womit der Intra-Effekt unterzeichnet würde.

Tabelle A4.2 **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in Finnland, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1987-1992**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:* Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	5.0	2.6	0.9	1.5	0.0	1.5
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	4.4	3.4	0.1	1.0	0.3	0.7
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	3.1	0.0	0.8	2.3	0.1	2.2
Holzgewerbe	4.8	3.5	0.3	1.0	0.2	0.8
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	4.9	3.1	0.7	1.0	-0.2	1.2
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	4.0	3.4	0.0	0.6	0.1	0.5
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	2.8	3.3	-1.2	0.7	0.3	0.5
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	4.4	7.3	-0.9	..	-2.0	..
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	3.2	2.7	-0.1	0.6	0.4	0.2
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	3.2	2.5	-0.0	0.7	0.3	0.4
Pharmazeutische Erzeugnisse	3.5	3.4	-0.2	0.3	0.6	-0.4
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	4.3	3.6	0.3	0.5	0.2	0.3
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	2.4	1.5	0.2	0.7	0.5	0.3
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	4.6	2.7	0.8	1.1	-0.0	1.1
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	4.6	2.5	0.9	1.2	-0.0	1.2
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	4.9	2.8	1.2	1.0	-0.4	1.4
Metallerzeugung und -bearbeitung	6.3	3.8	1.4	1.1	0.2	0.8
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	2.7	2.0	0.1	0.6	-0.4	1.0
Maschinenbau	4.4	2.4	0.8	1.2	0.2	1.1
Maschinenbau a.n.g.	1.8	0.5	0.5	0.8	-0.1	0.9
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	7.8	4.9	1.1	1.8	0.4	1.5
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	9.6	3.0	0.4	6.2	4.7	1.6
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	7.5	4.0	0.8	2.7	0.8	1.9
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	8.1	6.6	1.2	0.2	0.0	0.2
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	5.7	4.8	0.3	0.6	-0.1	0.7
Fahrzeugbau	4.4	3.5	0.3	0.6	-0.2	0.8
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	3.4	1.6	0.5	1.3	-0.4	1.7
Sonstiger Fahrzeugbau	4.9	4.5	0.1	0.2	-0.0	0.3
Schiffbau	5.7	4.6	0.3	0.7	-0.2	0.9
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	2.1	4.2	-0.4	-1.7	0.6	-2.3
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	3.3	2.0	0.3	1.0	0.3	0.7

Tabelle A4.2 *(Forts.)* **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in Finnland, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1989-1994**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:* Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	5.2	3.0	0.9	1.3	-0.1	1.4
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	5.0	3.8	0.4	0.8	0.2	0.6
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	5.8	2.5	0.8	2.5	0.2	2.3
Holzgewerbe	4.7	3.7	0.0	1.0	0.2	0.9
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	6.0	3.8	1.0	1.2	-0.1	1.3
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	3.4	2.9	-0.2	0.7	0.1	0.6
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	3.2	2.8	-0.5	0.9	0.4	0.5
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	6.4	6.5	-0.1	-0.0	-1.3	1.3
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	2.4	2.4	-0.6	0.6	0.3	0.3
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	4.0	3.7	-0.5	0.8	0.2	0.6
Pharmazeutische Erzeugnisse	-3.1	-2.4	-0.4	-0.3	-0.0	-0.3
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	3.6	3.0	0.3	0.3	-0.1	0.4
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	2.2	1.8	-0.4	0.8	0.6	0.3
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	4.4	2.8	1.1	0.6	-0.4	1.0
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	4.7	2.9	1.3	0.5	-0.5	1.0
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	4.5	2.6	1.2	0.7	-0.7	1.4
Metallerzeugung und -bearbeitung	4.4	3.3	0.9	0.2	-0.2	0.4
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	2.7	2.2	-0.2	0.6	-0.3	0.9
Maschinenbau	4.9	3.0	1.4	0.5	-0.3	0.8
Maschinenbau a.n.g.	1.7	0.7	0.6	0.4	-0.4	0.8
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	8.5	5.8	2.1	0.6	-0.2	0.9
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	9.0	4.9	2.6	1.5	0.3	1.2
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	5.6	3.8	1.1	0.7	-0.3	1.0
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	12.2	9.4	1.4	1.3	-0.7	2.0
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	4.3	3.4	0.2	0.7	0.2	0.5
Fahrzeugbau	2.4	1.7	-0.1	0.8	-0.1	0.9
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	-0.5	-0.4	-0.8	0.6	-0.2	0.8
Sonstiger Fahrzeugbau	4.2	2.8	0.5	1.0	0.1	0.9
Schiffbau	5.5	4.4	-0.0	1.1	-0.0	1.2
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	-1.0	-2.6	1.0	0.6	-0.1	0.7
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	3.0	1.7	0.4	1.0	0.3	0.7

Quelle: OECD.

Tabelle A4.3 **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in Frankreich, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1987-1992**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:*	
					Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	2.3	2.0	0.0	0.2	-0.2	0.4
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	2.6	2.4	-0.3	0.4	0.2	0.2
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	1.8	1.5	0.3	-0.1	-0.8	0.7
Holzgewerbe	1.9	1.6	0.6	-0.3	-0.1	-0.2
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	2.3	1.3	0.2	0.8	0.4	0.4
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	2.6	2.0	0.2	0.4	0.2	0.3
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	-1.1	-0.9	-0.3	0.1	-0.1	0.2
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	3.0	2.3	0.3	0.4	0.2	0.2
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	2.3	1.9	0.1	0.4	0.3	0.1
Pharmazeutische Erzeugnisse	4.2	3.0	0.7	0.5	0.1	0.4
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	2.4	1.7	0.5	0.2	0.3	-0.1
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	0.6	1.2	-0.4	-0.2	-0.1	-0.1
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	1.3	2.0	-0.2	-0.4	-0.1	-0.3
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	-0.1	1.7	-0.4	-1.4	-0.4	-1.0
Maschinenbau	2.4	2.2	-0.1	0.4	0.2	0.3
Maschinenbau a.n.g.	2.4	2.1	-0.1	0.4	0.2	0.2
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	2.5	2.3	-0.1	0.4	0.1	0.3
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung a.n.g.	2.6	2.0	-0.0	0.7	0.5	0.2
Rundfunk-, Fernsehen- und Nachrichtentechnik	2.9	3.1	-0.3	0.1	-0.4	0.5
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	2.4	1.7	-0.1	0.9	0.3	0.6
Fahrzeugbau	3.2	3.2	-0.3	0.3	-0.3	0.5
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	3.5	3.2	-0.1	0.4	-0.3	0.6
Sonstiger Fahrzeugbau	2.6	3.1	-0.6	0.1	-0.1	0.2
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	2.7	1.8	0.1	0.8	0.6	0.2

Quelle: OECD.

Tabelle A4.4 Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in Italien, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1987-1992

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Nettozugänge	*davon:*	
					Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	3.9	2.0	0.5	1.4	0.8	0.6
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	5.1	2.6	0.3	2.3	0.8	1.5
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	3.8	1.7	0.7	1.5	1.3	0.2
Holzgewerbe	4.5	3.4	0.3	0.8	0.6	0.2
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	2.7	2.1	0.3	0.3	0.6	-0.3
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	4.6	2.2	0.6	1.8	0.8	1.0
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	-3.1	-1.7	0.1	-1.5	-1.5	-0.1
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	5.5	2.6	0.7	2.2	1.1	1.1
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	4.8	1.4	0.7	2.6	1.4	1.2
Pharmazeutische Erzeugnisse	6.7	4.8	0.6	1.3	0.7	0.7
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	4.0	2.1	0.4	1.5	0.5	1.0
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	4.5	2.8	0.1	1.6	0.4	1.3
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	3.5	1.9	0.4	1.3	0.6	0.7
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	4.1	2.2	0.4	1.5	1.0	0.5
Metallerzeugung und -bearbeitung	4.7	2.0	0.6	2.2	1.1	1.1
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	3.9	2.3	0.4	1.2	0.6	0.6
Maschinenbau	4.1	2.7	0.0	1.5	0.9	0.6
Maschinenbau a.n.g.	2.9	1.4	0.4	1.0	0.2	0.8
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	5.2	3.7	-0.4	1.9	1.5	0.4
Fahrzeugbau	1.5	-0.3	1.2	0.6	-0.2	0.9
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	-1.1	-2.2	0.9	0.2	-0.3	0.5
Sonstiger Fahrzeugbau	5.4	3.3	0.6	1.6	1.0	0.6
Schiffbau	7.8	6.3	0.6	0.9	0.7	0.3
Luft- und Raumfahrzeugbau	3.0	2.5	-0.2	0.7	0.7	0.0
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	4.7	2.4	0.5	1.7	0.8	0.9

Tabelle A4.4 *(Forts.)* **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in Italien, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1992-1997**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:* Zugänge	*davon:* Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	4.3	2.5	0.5	1.3	0.4	0.9
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	1.2	1.0	0.5	-0.4	-0.2	-0.1
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	5.2	2.2	0.8	2.2	0.8	1.4
Holzgewerbe	3.8	1.9	0.4	1.6	-0.0	1.6
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	4.6	2.5	0.4	1.7	1.1	0.6
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	3.1	1.6	0.5	1.0	0.5	0.6
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	7.3	2.3	2.7	2.2	-1.6	3.9
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	4.0	1.2	0.8	2.0	0.7	1.3
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	5.5	1.5	1.0	2.9	1.2	1.8
Pharmazeutische Erzeugnisse	1.6	0.6	0.5	0.5	-0.1	0.5
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	3.5	2.2	0.3	1.1	0.4	0.7
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	3.7	1.6	0.5	1.6	0.5	1.1
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	4.7	3.2	0.3	1.2	0.4	0.8
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	4.6	2.7	0.1	1.7	0.6	1.2
Metallerzeugung und -bearbeitung	6.4	3.1	0.0	3.3	1.1	2.2
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	4.2	2.4	0.1	1.6	0.4	1.2
Maschinenbau	4.8	3.4	0.4	1.0	0.4	0.6
Maschinenbau a.n.g.	4.4	2.7	0.2	1.6	0.5	1.0
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	5.3	4.3	0.5	0.5	0.3	0.3
Fahrzeugbau	4.6	2.9	0.1	1.7	0.2	1.5
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	-1.1	-2.2	0.9	0.2	-0.3	0.5
Sonstiger Fahrzeugbau	5.4	3.3	0.6	1.6	1.0	0.6
Schiffbau	7.8	6.3	0.6	0.9	0.7	0.3
Luft- und Raumfahrzeugbau	3.0	2.5	-0.2	0.7	0.7	0.0
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	4.7	2.4	0.5	1.7	0.8	0.9

Quelle: OECD.

Tabelle A4.5 **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in den Niederlanden, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1987-1992**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitäts-wachstum (jährl. pro-zentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:* Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	2.3	1.8	0.1	0.4	0.7	-0.3
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	1.7	0.9	0.2	0.6	0.1	0.5
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	2.5	1.2	0.7	0.6	0.5	0.1
Holzgewerbe	0.7	0.4	0.1	0.2	0.3	-0.2
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	1.8	1.3	0.2	0.4	0.6	-0.2
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	2.4	1.5	0.0	0.9	0.8	0.1
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	1.9	1.5	0.2	0.3	1.1	-0.8
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	2.6	1.4	0.4	0.9	1.0	-0.1
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	2.6	1.4	0.4	0.9	1.0	-0.1
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1.9	1.2	0.5	0.3	0.4	-0.1
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	2.4	1.9	-0.1	0.6	0.3	0.3
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	2.6	2.7	-0.5	0.4	0.1	0.4
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	1.6	0.5	0.2	0.9	0.5	0.4
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	3.0	2.4	-0.4	1.0	0.6	0.3
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	1.6	0.9	0.2	0.6	0.1	0.5
Maschinenbau a.n.g.	2.4	1.5	0.2	0.6	0.6	0.1
Maschinenbau	3.2	3.8	-0.8	0.2	-0.1	0.3
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	4.2	5.0	-0.7	-0.1	-0.4	0.3
Herstellung von Geräten der Elektrizitäts-erzeugung, -verteilung u.Ä.	2.6	1.9	0.1	0.6	-0.1	0.7
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	6.0	7.0	-0.3	-0.7	-0.7	0.0
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungs-technik, Optik	2.9	0.3	0.0	2.5	2.2	0.3
Fahrzeugbau	4.7	0.9	0.1	3.7	3.0	0.7
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	..	..	..	..	..	..
Sonstiger Fahrzeugbau	4.7	0.9	0.1	3.7	3.0	0.7
Schiffbau	..	..	..	..	..	..
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	1.4	1.2	0.1	0.1	-1.5	1.7

Tabelle A4.5 *(Forts.)* **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in den Niederlanden, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1992-1997**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:*	
					Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	4.1	2.8	-0.3	1.5	0.7	0.8
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	3.1	2.6	-0.4	0.9	0.8	0.1
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	5.7	2.2	0.4	3.1	1.2	1.9
Holzgewerbe	4.6	1.6	0.2	2.8	0.5	2.3
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	3.5	2.2	-0.0	1.3	0.6	0.7
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	6.0	5.8	-1.6	1.7	0.9	0.9
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	5.3	5.0	-1.4	1.8	0.8	1.0
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	6.2	6.1	-1.8	1.9	1.2	0.7
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	6.5	6.0	-1.7	2.2	1.2	1.0
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	4.2	2.7	0.1	1.4	1.1	0.3
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	3.5	2.5	0.3	0.8	0.0	0.8
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	4.2	3.0	0.1	1.1	-0.0	1.1
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	3.9	3.2	-0.1	0.8	0.1	0.7
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	4.0	2.5	0.1	1.3	0.7	0.7
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	3.6	2.3	0.0	1.3	0.5	0.8
Maschinenbau a.n.g.	5.0	3.2	0.5	1.3	0.5	0.8
Maschinenbau	4.4	2.9	0.3	1.3	-0.1	1.4
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	4.3	2.6	0.2	1.5	-0.3	1.8
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	5.8	2.9	0.5	2.4	0.1	2.2
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	2.0	1.0	-0.1	1.0	-0.2	1.2
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	6.6	5.1	0.6	0.9	0.4	0.6
Fahrzeugbau	3.0	-0.1	-0.3	3.4	3.7	-0.2
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	6.1	-2.2	2.1	..	6.2	..
Sonstiger Fahrzeugbau	0.3	1.4	-0.4	-0.7	0.3	-1.0
Schiffbau	3.9	2.4	0.7	..	0.7	..
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	4.2	2.3	0.1	1.9	0.8	1.1

Quelle: OECD.

Tabelle A4.6 **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in Portugal, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1987-1992**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Nettozugänge	*davon:* Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	5.3	4.0	-0.5	1.8	-0.4	2.2
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	3.9	2.2	1.2	0.6	-0.5	1.0
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	5.8	4.2	0.1	1.5	-0.6	2.1
Holzgewerbe	5.6	3.2	0.4	2.1	-0.1	2.1
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	6.3	4.2	-0.1	2.2	0.1	2.2
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	4.6	6.3	-3.3	1.5	0.5	1.1
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	5.1	8.1	-3.7	0.6	0.6	0.0
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	5.2	8.2	-3.7	0.6	0.6	0.0
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	5.1	9.9	-4.3	-0.5	-0.5	-0.0
Pharmazeutische Erzeugnisse	6.4	5.8	-0.4	1.0	0.7	0.4
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	5.5	1.4	1.1	3.0	0.0	3.0
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	7.9	4.7	0.5	2.7	1.2	1.6
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	4.8	2.9	-0.1	2.1	0.2	1.9
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	4.0	3.0	-0.3	1.4	0.2	1.1
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	3.5	2.8	-0.1	0.9	-0.1	1.0
Metallerzeugung und -bearbeitung	3.5	3.9	-1.0	0.5	-0.4	1.0
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	4.0	2.4	0.6	1.1	0.2	0.9
Maschinenbau	4.0	3.3	-0.7	1.4	0.3	1.2
Maschinenbau a.n.g.	7.0	3.3	1.2	2.5	0.7	1.8
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	1.0	3.7	-2.6	-0.1	-0.4	0.3
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	7.9	4.7	0.2	3.0	0.4	2.6
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	-3.8	3.4	-4.3	-2.9	-3.6	0.7
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	5.6	4.4	-0.9	2.1	1.8	0.3
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	-2.3	-0.6	-0.3	-1.3	-1.5	0.2
Fahrzeugbau	7.4	2.2	1.0	4.3	0.2	4.0
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	3.9	3.1	1.0	-0.2	-1.7	1.5
Sonstiger Fahrzeugbau	8.8	1.6	0.5	6.7	2.4	4.3
Schiffbau	9.7	-2.0	0.4	11.3	3.9	7.4
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	7.8	6.4	0.7	0.8	1.4	-0.6
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	6.1	4.4	0.3	1.4	-0.2	1.5

Tabelle A4.6 *(Forts.)* **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in Portugal, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1992-1997**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:*	
					Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	4.7	3.1	-0.3	1.9	0.0	1.9
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	-2.4	1.3	-1.9	..	-1.8	..
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	4.7	3.0	0.2	1.5	-0.5	2.0
Holzgewerbe	-0.4	-3.3	0.6	2.4	-0.5	2.8
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	0.8	0.4	0.1	0.3	1.4	-1.1
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	2.9	2.9	-0.4	0.4	-1.0	1.3
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	2.7	2.7	-0.7	0.7	-1.3	2.1
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	3.4	3.4	-0.8	0.7	-1.3	2.0
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	0.6	2.9	-0.9	-1.4	-2.0	0.6
Pharmazeutische Erzeugnisse	5.8	2.8	0.5	2.5	-0.7	3.2
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	4.3	3.1	1.0	0.3	-0.1	0.4
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	6.0	3.3	0.0	2.6	0.4	2.2
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	8.7	6.2	-0.7	3.2	1.8	1.4
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	7.9	5.9	-0.2	2.1	1.0	1.1
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	7.1	4.2	0.2	2.7	1.6	1.1
Metallerzeugung und -bearbeitung	4.2	0.2	-0.4	4.4	3.8	0.6
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	8.8	5.7	0.3	2.8	1.3	1.5
Maschinenbau	8.1	7.2	-0.7	1.6	0.7	0.9
Maschinenbau a.n.g.	6.6	5.3	0.1	1.2	0.2	1.0
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	8.6	8.5	-1.5	1.7	1.0	0.7
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	10.1	9.3	-2.0	2.8	0.5	2.2
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	8.8	7.2	-0.8	2.4	1.5	0.8
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	9.7	7.6	-0.3	2.4	0.5	1.8
Fahrzeugbau	12.8	7.6	-1.7	6.9	4.3	2.6
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	13.6	7.5	-3.2	9.2	6.0	3.2
Sonstiger Fahrzeugbau	7.4	8.9	-0.3	-1.2	-0.3	-0.9
Schiffbau	8.4	21.1	-8.9	-3.8	-0.4	-3.5
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	1.4	3.8	-0.3	-2.1	-0.5	-1.6
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	-9.7	-7.4	-0.1	-2.2	-2.2	-0.0

Quelle: OECD.

Tabelle A4.7 **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität im Vereinigten Königreich, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1987-1992**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:*	
					Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	2.5	1.5	0.3	0.8	0.0	0.7
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	1.2	1.5	-0.1	-0.3	-0.6	0.3
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	2.8	1.6	0.1	1.1	-0.1	1.1
Holzgewerbe	-0.9	-0.4	-0.7	0.2	0.1	0.1
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	3.1	1.7	0.2	1.2	0.1	1.1
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	1.2	1.4	-0.3	0.1	-0.0	0.1
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	2.3	1.8	-0.6	1.1	0.9	0.2
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	2.5	1.8	-0.6	1.3	0.9	0.3
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	2.0	1.5	-0.7	1.2	0.8	0.4
Pharmazeutische Erzeugnisse	4.0	2.6	0.1	1.3	1.1	0.2
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	0.5	0.7	0.2	-0.4	-0.7	0.3
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	0.2	-0.4	0.3	0.3	0.8	-0.5
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	2.8	1.7	0.5	0.6	0.0	0.6
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	2.9	1.7	0.4	0.8	0.2	0.7
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	1.2	1.1	-0.2	0.4	-0.5	0.8
Metallerzeugung und -bearbeitung	2.8	2.2	-0.4	1.0	0.1	0.9
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	1.1	0.4	0.1	0.6	-0.4	1.0
Maschinenbau	3.7	2.0	0.7	1.1	0.5	0.6
Maschinenbau a.n.g.	2.0	1.5	-0.1	0.6	0.0	0.6
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	4.8	2.3	1.2	1.4	0.8	0.5
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	7.8	0.9	3.2	3.7	2.7	1.0
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	3.4	2.6	0.3	0.5	0.3	0.2
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	4.1	2.7	0.9	0.5	-0.1	0.7
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	3.4	2.4	0.2	0.8	-0.0	0.8
Fahrzeugbau	2.8	1.7	0.8	0.3	-0.4	0.7
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	1.4	0.6	0.5	0.2	-0.6	0.8
Sonstiger Fahrzeugbau	3.3	3.0	0.5	-0.2	0.2	-0.4
Schiffbau	6.3	4.5	0.7	1.2	0.6	0.7
Luft- und Raumfahrtbau	2.6	2.6	0.0	0.1	0.2	-0.1
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	3.9	3.3	0.4	0.1	0.2	-0.0
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	0.7	0.4	0.3	-0.0	-0.5	0.5

Tabelle A4.7 *(Forts.)* **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität im Vereinigten Königreich, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1992-1997**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:* Zugänge	*davon:* Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	3.1	2.4	-0.2	0.9	-0.1	1.1
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	-1.0	0.4	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	2.8	2.2	-0.5	1.1	0.2	1.0
Holzgewerbe	2.2	1.5	0.9	-0.2	-1.2	1.0
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	0.5	1.3	-0.2	-0.7	-1.6	0.9
Chemische Industrie, Gummi- und Kunststoffwaren, Brennstoffe	1.3	2.5	-0.6	-0.6	-0.9	0.3
Chemische Erzeugnisse und Brennstoffe	1.6	3.0	-0.4	-1.0	-1.1	0.2
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	2.1	3.0	-0.4	-0.5	-1.0	0.5
Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	1.5	3.1	-0.8	-0.7	-1.3	0.6
Pharmazeutische Erzeugnisse	3.4	2.9	0.7	-0.1	-0.3	0.2
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1.2	1.8	-0.2	-0.4	-0.7	0.2
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	2.4	1.8	-0.3	0.9	0.7	0.2
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau	5.4	3.5	0.1	1.8	0.2	1.6
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen, Maschinenbau (ohne Fahrzeugbau)	5.2	3.0	0.3	1.8	0.7	1.1
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	3.1	2.4	0.2	0.6	-0.9	1.5
Metallerzeugung und -bearbeitung	4.4	3.0	-0.1	1.5	-0.2	1.7
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	1.8	1.9	-0.0	-0.1	-0.7	0.5
Maschinenbau	6.0	3.3	0.4	2.3	1.3	1.0
Maschinenbau a.n.g.	3.8	2.8	0.1	0.9	0.0	0.9
Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik	7.4	3.7	0.6	3.2	2.1	1.1
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	14.9	4.6	-0.1	10.4	5.6	4.8
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	6.0	3.8	-0.1	2.4	0.7	1.7
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	8.6	4.0	1.0	3.7	1.7	2.0
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	2.8	2.7	-0.1	0.1	0.2	-0.1
Fahrzeugbau	6.3	4.5	-0.2	1.9	-0.5	2.4
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	4.9	4.8	-0.6	0.7	-1.0	1.7
Sonstiger Fahrzeugbau	7.6	4.2	-0.0	3.4	0.8	2.6
Schiffbau	4.1	3.8	0.1	0.2	-1.0	1.2
Luft- und Raumfahrtbau	9.2	4.9	-0.1	4.5	1.8	2.7
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	2.0	0.6	0.6	0.9	-1.1	2.0
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	2.0	0.8	0.3	0.9	-0.4	1.3

Quelle: OECD.

Tabelle A4.8 **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in den Vereinigten Staaten, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1987-1992**
Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitäts-wachstum (jährl. pro-zentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:* Zugänge	*davon:* Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	1.6	1.4	-0.1	0.3	-0.9	1.2
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	0.6	0.7	-0.4	0.3	-0.4	0.7
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	1.4	0.7	0.7	-0.0	-1.4	1.4
Holzgewerbe	-1.2	-0.8	0.3	-0.6	-0.7	0.1
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	0.2	0.3	0.1	-0.2	-0.8	0.6
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	2.1	1.2	0.8	0.2	0.1	0.0
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	0.6	1.1	-0.4	-0.2	-0.7	0.6
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1.6	1.4	-0.0	0.3	-0.4	0.6
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	0.5	0.6	-0.3	0.2	-0.6	0.8
Metallerzeugung und -bearbeitung	1.2	0.8	-0.2	0.5	-0.2	0.7
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	0.7	0.3	0.3	0.1	-0.3	0.4
Maschinenbau a.n.g.	1.2	1.1	-0.1	0.3	-0.3	0.6
Herstellung von Büromaschinen, Daten-verarbeitungsgeräten und -einrichtungen	11.2	9.0	-0.7	2.9	0.7	2.2
Herstellung von Geräten der Elektrizitäts-erzeugung, -verteilung u.Ä.	4.2	3.4	0.0	0.8	-0.3	1.1
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	6.8	4.6	0.4	1.7	0.1	1.7
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungs-technik, Optik	3.0	2.7	-0.1	0.3	-0.4	0.8
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	1.7	2.2	-0.9	0.4	-0.8	1.2
Schiffbau	-0.2	-0.6	0.3	0.1	-1.0	1.0
Luft- und Raumfahrtbau	3.0	3.0	0.2	-0.2	-0.3	0.2
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	3.2	2.5	-0.2	1.0	-0.2	1.1
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	1.3	0.4	0.3	0.6	-0.3	0.9

Tabelle A4.8 *(Forts.)* **Aufschlüsselung der Arbeitsproduktivität in den Vereinigten Staaten, durchschnittlicher Betrachtungszeitraum: 1992-1997**

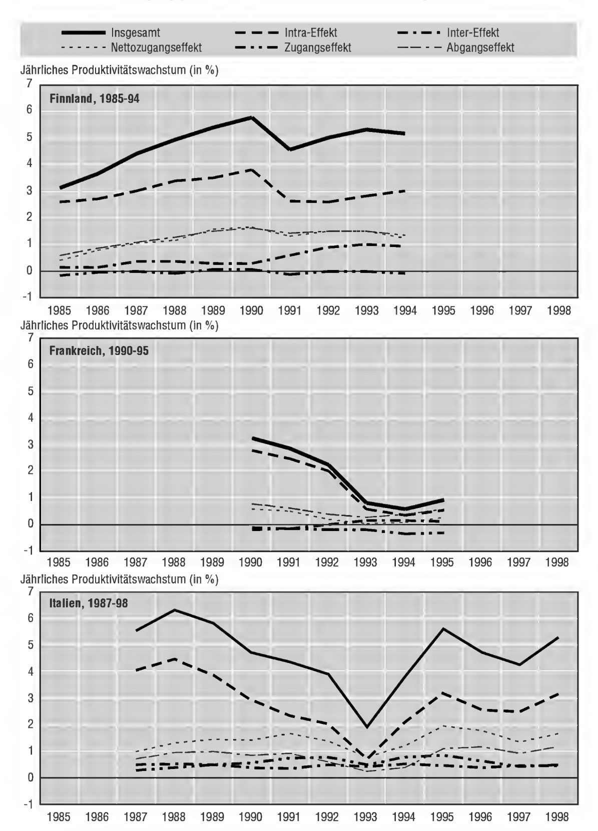
Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Branchen	Produktivitätswachstum (jährl. prozentuale Veränderung)	Zerlegung				
		Intra-Effekt	Inter-Effekt	Netto-zugänge	*davon:* Zugänge	Abgänge
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	3.0	3.0	-0.6	0.6	-0.8	1.4
Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	0.8	2.1	-1.3	-0.1	-0.1	1.0
Textil- und Bekleidungsgewerbe, Lederverarbeitung und Herstellung von Schuhen	4.2	2.4	0.6	1.2	-1.2	2.5
Holzgewerbe	-0.3	-0.4	0.4	-0.3	-0.8	0.5
Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	0.9	1.0	-0.3	0.2	-0.6	0.7
Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	6.7	6.2	0.3	0.3	-0.2	0.4
Chemische Grundstoffe und chemische Erzeugnisse	2.9	3.3	-0.7	0.2	-0.2	0.4
Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	2.3	2.1	-0.1	0.4	-0.4	0.8
Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	2.3	1.8	-0.1	0.6	-0.4	1.0
Metallerzeugung und -bearbeitung	2.4	3.1	-1.0	0.4	-0.2	0.6
Herstellung von Metallerzeugnissen (ohne Maschinenbau)	2.1	2.0	-0.2	0.3	-0.2	0.5
Maschinenbau a.n.g.	3.0	2.7	-0.1	0.3	-0.4	0.7
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	18.7	16.3	0.0	2.4	0.5	1.9
Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	4.5	3.0	-0.3	1.8	1.0	0.8
Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	13.0	11.7	-0.5	1.7	0.0	1.7
Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	3.7	3.3	-0.5	0.9	-0.0	0.9
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	2.9	4.3	-1.6	0.2	-0.8	1.1
Schiffbau	-0.6	0.2	-1.0	0.2	-0.9	1.1
Luft- und Raumfahrtbau	2.9	2.2	0.0	0.6	-0.3	0.9
Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	2.5	2.3	0.0	0.3	-0.5	0.8
Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	0.1	0.6	-0.8	0.3	-0.7	1.0

Quelle: OECD.

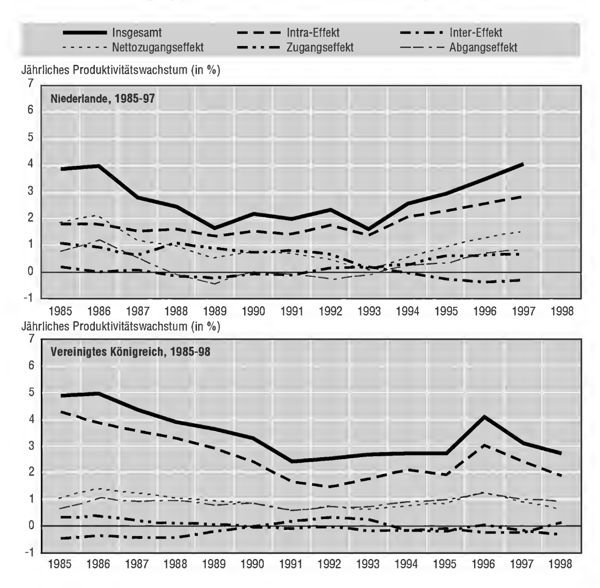
Abbildung A4.1 **Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität und ihrer Komponenten, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)



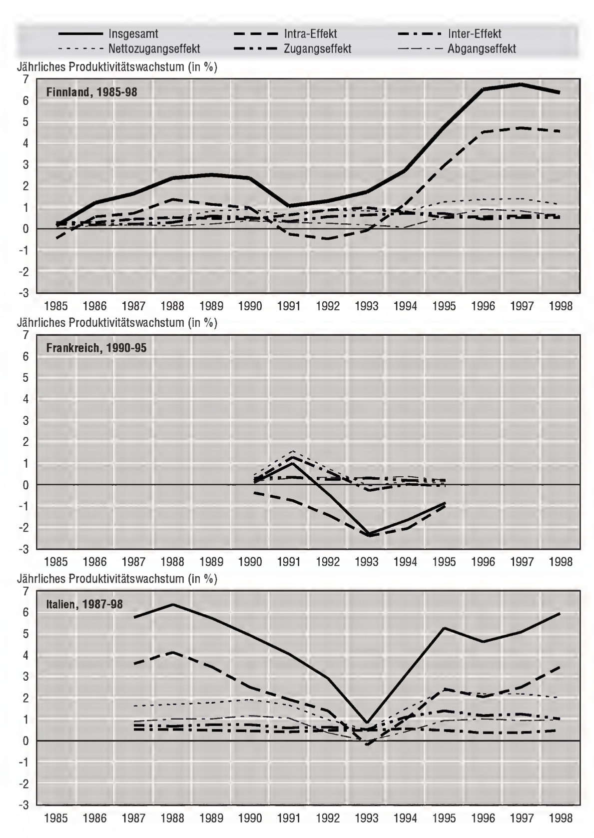
Quelle: OECD.

Abbildung A4.1 *(Forts.)* **Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität und ihrer Komponenten, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt**
Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)



Quelle: OECD.

Abbildung A4.2 **Aufschlüsselung des Wachstums der Multifaktorproduktivität, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt**
Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)



Quelle: OECD.

Abbildung A4.2 *(Forts.)* **Aufschlüsselung des Wachstums der Multifaktorproduktivität, Verarbeitendes Gewerbe insgesamt**

Zerlegung gemäß dem Ansatz von Griliches und Regev (1995)

Insgesamt — Intra-Effekt — Inter-Effekt — Nettozugangseffekt — Zugangseffekt — Abgangseffekt

Jährliches Produktivitätswachstum (in %)

Niederlande, 1989-97

Jährliches Produktivitätswachstum (in %)

Vereinigtes Königreich, 1985-92

Quelle: OECD.

Anhang 5

Basisdaten und Datenquellen

A5.1 Kapitel 1

Datenquellen und Verbindungen mit nationalen Datensätzen

Die in Kapitel 1 verwendeten Daten stammen hauptsächlich aus der Datenbank des *OECD-Wirtschaftsausblicks* (EO-Datenbank). An den Daten zu den geleisteten Arbeitsstunden wurden spezifische Berichtigungen vorgenommen, die weiter unten erläutert werden. Um die Genauigkeit der Schätzungen der Multifaktorproduktivität zu erhöhen, war es ferner nötig, zusätzliche Datenquellen heranzuziehen. Die Angaben zu Veränderungen in der Zusammensetzung des Kapitalstocks und zu den Kapitaldienstströmen in neun Ländern entstammen beispielsweise einer neueren OECD-Veröffentlichung (Colecchia und Schreyer, 2002). Die zur Differenzierung des Arbeitseinsatzes nach Arbeitskräftekategorien erforderlichen Daten wurden ihrerseits *Bildung auf einen Blick*, OECD-Datenbank (mehrere Ausgaben), entnommen. Grundlegende Daten für den internationalen Vergleich der Einkommens- und Produktivitätsniveaus finden sich in Tabelle A5.1.

In einzelnen Fällen wurde beschlossen, auf alternative Datenquellen zurückzugreifen oder spezifische Schätzmodelle zu konstruieren, um die Vergleichbarkeit der abgeleiteten Wachstumsraten der verschiedenen Länder und Zeitreihen zu verbessern. Für drei Länder wurden besondere Berichtigungen vorgenommen: Vereinigtes Königreich, Kanada und Vereinigte Staaten. Diese Berichtigungen werden nachstehend in einem gesonderten Unterabschnitt Land für Land erläutert und den Datensätzen der jeweiligen Länder gegenübergestellt. Die umfangreichsten Berichtigungen wurden in den Kapitalstockreihen für die Vereinigten Staaten und Kanada vorgenommen. Sie ergaben sich aus dem Bestreben, eine Messgröße des Bruttokapitalstocks zu verwenden, die mit der Mehrzahl der für die anderen Länder verfügbaren Daten in Einklang steht.

Geleistete Arbeitsstunden

Die Schätzungen zu den Arbeitszeiten entstammen hauptsächlich nationalen oder EU-Quellen:

- Für Belgien, Dänemark, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, die Niederlande, Österreich, Portugal und das Vereinigte Königreich wurden

Tabelle A5.1 **Basisdaten für den internationalen Einkommens- und Produktivitätsvergleich, 2000**

	BIP zu Preisen von 1996 (Mrd. in Landeswährung)	Tendenzielles BIP zu Preisen von 1996 (Mrd. in Landeswährung)	KKP 1996	BIP zu Preisen von 1996 (Mio. US-$)	Tendenzielles BIP zu Preisen von 1996 (Mio. US-$)	Bevölkerung (in Tsd.)	Erwerbsbevölkerung (15-64-Jährige) (in Tsd.)	Beschäftigung[1] (in Tsd.)	Tendenzielle Beschäftigung[1] (in Tsd.)	Jahresarbeitsstunden je Beschäftigten[2]	Tendenzielle Jahresarbeitsstunden je Beschäftigten[2]	Pro-Kopf-BIP zu Preisen von 1996 (US-$)	Tendenzielles Pro-Kopf-BIP zu Preisen von 1996 (US-$)	BIP je Beschäftigten zu Preisen von 1996 (US-$)	Tendenzielles BIP je Beschäftigten zu Preisen von 1996 (US-$)
Vereinigte Staaten	9 223.8	9 120.2	1.0	9 223 842	9 120 189	275 372	181 954	135 215	134 835	1 867	1 867	33 496	33 120	68 216	67 450
Japan	526 119.5	529 202.2	165.6	3 176 760	3 195 374	126 886	86 220	64 461	65 043	1 842	1 820	25 036	25 183	49 282	49 571
Deutschland	3 889.6	3 858.1	2.0	1 918 522	1 902 944	82 143	55 463	38 706	38 243	1 556	1 541	23 356	23 166	49 567	49 164
Frankreich	8 932.7	8 835.4	6.6	1 359 254	1 344 456	58 892	38 338	23 831	23 576	1 600	1 594	23 080	22 829	57 038	56 417
Italien	2 066 343.2	2 054 733.0	1 583.0	1 305 340	1 298 006	57 762	38 787	20 874	20 655	1 634	1 631	22 599	22 472	62 534	62 182
Verein. Königreich	853.2	848.9	0.6	1 324 790	1 318 187	59 766	39 079	27 938	27 711	1 561	1 568	22 166	22 056	47 419	47 183
Kanada	997.8	979.6	1.2	841 803	826 497	30 750	21 040	14 911	14 710	1 785	1 783	27 376	26 878	56 455	55 428
Australien	610 3	604.3	1.3	469 673	465 070	19 157	12 876	9 097	9 029	1 801	1 802	24 517	24 277	51 632	51 126
Österreich	2 727.3	2 718.2	13.6	200 854	200 184	8 106	5 495	4 046	4 027	1 576	1 572	24 778	24 696	49 649	49 483
Belgien	9 484.0	9 379.6	36.8	257 554	254 718	10 251	6 719	3 970	3 937	1 554	1 570	25 125	24 848	64 875	64 161
Tschechische Rep.	1 575.4	1 584.6	11.7	134 766	135 555	10 273	7 165	4 676	4 713	2 017	2 017	13 118	13 195	28 823	28 992
Dänemark	1 183.1	1 175.7	8.3	142 068	141 175	5 337	3 561	2 727	2 710	1 541	1 531	26 619	26 452	52 090	51 762
Finnland	721.2	700.7	5.9	122 534	119 044	5 181	3 467	2 326	2 258	1 680	1 680	23 651	22 977	52 676	51 175
Griechenland	34 590.7	34 018.3	213.9	161 713	159 037	10 543	7 053	3 898	3 908	1 945	1 942	15 338	15 085	41 491	40 804
Ungarn	8 281.7	7 951.8	72.6	114 150	109 602	10 024	6 852	3 784	3 659	1 795	1 799	11 388	10 934	30 163	28 961
Island	578.7	566.7	76.8	7 540	7 383	281	183	139	137	1 804	1 789	26 814	26 257	54 278	53 151
Irland	68.0	65.9	0.7	101 098	97 976	3 787	2 539	1 616	1 564	1 700	1 707	26 697	25 872	62 573	60 641
Korea	494 748.1	493 777.8	629.2	786 260	784 718	47 275	33 671	21 061	21 138	2 497	2 444	16 632	16 599	37 333	37 260
Luxemburg	739.6	730.6	39.7	18 625	18 399	439	293	183	182	1 643	1 638	42 474	41 958	101 641	100 405
Mexiko	3 144.0	3 082.8	3.8	829 696	813 542	97 379	59 367	40 866	40 766	1 921	1 931	8 520	8 354	20 303	19 907
Niederlande	807.3	800.9	2.0	394 809	391 718	15 926	10 801	6 959	6 912	1 347	1 339	24 790	24 596	56 734	56 289
Neuseeland	105.4	104.8	1.5	71 287	70 928	3 831	2 503	1 779	1 792	1 825	1 829	18 609	18 515	40 072	39 870
Norwegen	1 126.6	1 135.3	9.1	123 614	124 569	4 491	2 911	2 269	2 261	1 395	1 391	27 525	27 738	54 480	54 901
Polen	470.0	465.3	1.4	344 432	340 938	38 646	26 527	14 526	14 682	..	..	8 912	8 822	23 711	23 471
Portugal	19 932.4	19 792.0	122.4	162 862	161 715	10 008	6 798	4 877	4 843	1 757	1 746	16 273	16 158	33 396	33 161
Slowakische Rep.	697.9	..	12.2	57 224	..	5 401	3 730	2 102	..	..	..	10 596	..	#N/A	..

Tabelle A5.1 *(Forts.)* **Basisdaten für den internationalen Einkommens- und Produktivitätsvergleich, 2000**

	BIP zu Preisen von 1996 (Mrd. in Landes-währung)	Tenden-zielles BIP zu Preisen von 1996 (Mrd. in Landes-währung)	KKP 1996	BIP zu Preisen von 1996 (Mio. US-$)	Tenden-zielles BIP zu Preisen von 1996 (Mio. US-$)	Bevölke-rung (in Tsd.)	Erwerbs-bevölke-rung (15-64-Jährige) (in Tsd.)	Beschäf-tigung[1] (in Tsd.)	Tenden-zielle Beschäf-tigung[1] (in Tsd.)	Jahres-arbeits-stunden je Beschäf-tigten[2]	Tenden-zielle Jahres-arbeits-stunden je Beschäf-tigten[2]	Pro-Kopf-BIP zu Preisen von 1996 (US-$)	Tenden-zielles Pro-Kopf-BIP zu Preisen von 1996 (US-$)	BIP je Beschäf-tigten zu Preisen von 1996 (US-$)	Tenden-zielles BIP je Beschäf-tigten zu Preisen von 1996 (US-$)
Spanien	90 874.8	89 690.7	123.7	734.757	725 183	39 466	26 892	14 473	14 082	1 827	1 823	18 617	18 375	50 768	50 107
Schweden	2 002.3	1 965.8	9.7	206 888	203 123	8 872	5 705	4 156	4 069	1 634	1 645	23 319	22 895	49 774	48 869
Schweiz	398.6	394.4	2.1	194 219	192 189	7 185	4 843	3 910	3 902	1 589	1 587	27 031	26 749	49 672	49 153
Türkei	16 720 410.1	16 872 105.9	39 274.6	425 730	429 593	66 835	43 587	21 078	21 325	..	..	6 370	6 428	20 198	20 381
Nordamerika				10 895 342	10 760 227	403 501	262 361	190 992	190 311	1 872	1 874	27 002	26 667	57 046	56 339
Europäische Union				8 411 669	8 335 865	376 479	250 989	160 579	158 677	1 610	1 605	22 343	22 142	52 383	51 911
G7				19 150 312	19 005 653	691 571	460 881	325 936	324 772	1 761	1 755	27 691	27 482	58 755	58 311
Euroraum				6 737 923	6 673 381	302 503	202 645	125 757	124 187	1 622	1 614	22 274	22 061	53 579	53 066

1. Für Irland 1999.
2. Für Österreich und Neuseeland 1998 und für die Schweiz 1999.

Quelle: OECD.

länderspezifische Berichtigungen der Daten aus der Europäischen Arbeitskräfteerhebung vorgenommen (EULFS). Der jeweilige Berichtigungsfaktor schwankt von Jahr zu Jahr und ergibt sich aus der Verhältniszahl zwischen den berichtigten Schätzungen der Arbeitszeiten und den nicht berichtigten Schätzungen auf EULFS-Basis unter der Annahme, dass die durch Krankheit und Mutterschaftsurlaub bedingten Einbußen bei den erbrachten Arbeitsstunden um 50% zu niedrig angesetzt wurden. Der durchschnittliche Berichtigungsfaktor für die oben genannten Länder beträgt 0,97.

- Für Finnland und Island wurde auf Grund des begrenzten Zeithorizonts der EULFS-Reihen ein aus EULFS abgeleiteter durchschnittlicher Berichtigungsfaktor auf die nationalen Arbeitskräfteerhebungen angewandt.

- Für Australien, Korea, Neuseeland und die Tschechische Republik stammen die Daten aus nationalen Arbeitskräfteerhebungen, die anhand des durchschnittlichen Berichtigungsfaktors von 0,97 umgerechnet wurden.

- Bei den Daten für Deutschland, Frankreich, Japan, Kanada, Norwegen, Schweden, die Schweiz, Spanien und Ungarn handelt es sich um nationale Schätzungen (auf der Grundlage von Arbeitskräfteerhebungen oder Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen/Unternehmenserhebungen). Für die Vereinigten Staaten wurden die Schätzungen der insgesamt erbrachten Arbeitsstunden des US-Büros für Arbeitsmarktstatistik auf der Grundlage der *Current Population Survey*, der *Current Employment Statistics* und der *Hours at Work Survey* durch die durchschnittliche Zahl der Beschäftigten dividiert.

- Die Arbeitsstundendaten für Mexiko stützen sich auf eine Niveauschätzung von Maddison (1995) für das Jahr 1992 sowie eine Zeitreihe der Nationalen Beschäftigungserhebung (wegen genaueren Informationen zu den Datenquellen auf Länderebene vgl. OECD, 1999*c*).

Wo dies möglich war, wurden die Schätzungen durch *Splicing* mit den Ergebnissen von Maddison (1995) auf weiter zurückliegende Zeiträume ausgedehnt. Wegen Einzelheiten vgl. Scarpetta et al. (2000).

Vereinigte Staaten

Output

Da die Daten für den Unternehmenssektor des *OECD-Wirtschaftsausblicks* auf das Volkseinkommen von der Entstehung her gestützt sind, kommt es zu kleinen Abweichungen. Staatliche Unternehmen wurden ferner in die vom US-Büro

Tabelle A5.2 **Durchschnittliche Zahl der Jahresarbeitsstunden, 1980-2000**

Gesamtwirtschaft	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ver. Staaten	1 822	1 812	1 806	1 824	1 840	1 835	1 827	1 833	1 837	1 848	1 838	1 826	1 828	1 837	1 839	1 848	1 837	1 849	1 850	1 846	1 835
Japan	2 121	2 106	2 104	2 095	2 108	2 093	2 097	2 096	2 092	2 070	2 031	1 998	1 965	1 905	1 898	1 884	1 892	1 864	1 842	1 810	1 821
Deutschland[1]	1 720	1 703	1 703	1 697	1 690	1 666	1 659	1 647	1 646	1 620	1 583	1 560	1 576	1 556	1 555	1 535	1 519	1 513	1 507	1 496	1 482
Frankreich	1 795	1 760	1 718	1 712	1 700	1 685	1 676	1 671	1673	1 655	1 657	1 645	1 646	1 642	1 639	1 614	1 608	1 605	1 603	1 596	1 590
Italien	1 717	1 710	1 703	1 692	1 677	1 665	1 663	1 658	1 675	1 672	1 674	1 668	1 636	1 637	1.634	1 635	1 636	1 640	1 629	1 625	1 622
Ver. Königreich	1 769	1 712	1 727	1 713	1 729	1 762	1 765	1 754	1 794	1 782	1 767	1 768	1 729	1 723	1 737	1 739	1 738	1 737	1 731	1 719	1 708
Kanada	1 802	1 801	1 784	1 780	1 782	1 790	1 789	1 797	1 807	1 801	1 788	1 767	1 759	1 763	1 780	1 775	1 784	1 790	1 787	1 791	1 795
Australien	1 878	1 878	1 867	1 853	1 869	1 866	1 848	1 860	1 881	1 870	1 866	1 853	1 845	1 870	1 875	1 872	1 862	1 861	1 856	1 860	1 855
Österreich	..	..	..	..	..	1 595	1 595	1 595	1 607	1 591	1 586	1 581	1 576	1 576	1 576	1 576	1 576	1 576	1 576	..	..
Belgien	..	..	..	1 684	1 704	1 711	1 697	1 686	1 680	1 668	1 679	1 646	1 629	1 590	1 592	1 622	1 594	1 607	1 611	1 553	1 530
Tschech. Rep.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2 064	2 043	2 064	2 066	2 067	2 075	2 088	2 092
Dänemark	..	..	..	..	1 536	1 553	1 534	1 514	1 531	1 508	1 492	1 484	1 503	1 469	1 539	1 501	1 509	1 520	1 519	1 544	1 504
Finnland	1 846	1 831	1 810	1 809	1 810	1 804	1 777	1 802	1 824	1 802	1 763	1 741	1 762	1 739	1 777	1 772	1 789	1 780	1 761	1 765	1 721
Griechenland	..	..	..	1 983	1 917	1 945	1 929	1 889	1 882	1 913	1 912	1 916	1 944	1 964	1 932	1 922	1 939	1 924	1 921	1 940	1 921
Ungarn[2]	1 930	1 928	1 847	1 829	1 765	1 742	1 734	1 772	1 768	1 746	1 710	1 682	1 644	1 644	1 759	1 765	1 777	1 786	1 788	1 795	1 795
Island	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 843	1 859	1 828	1 813	1 832	1 860	1 839	1 817	1 873	1 885
Irland	..	..	..	1 909	1 901	1 905	1 936	1 924	1 921	1 929	1 922	1 892	1 844	1 832	1 835	1 835	1 836	1 797	1 722	1 693	1 690
Korea	2 689	2 705	2 717	2 734	2 730	2 706	2 734	2 705	2 662	2 564	2 514	2 498	2 478	2 477	2 471	2 484	2 467	2 436	2 390	2 497	2474
Mexiko	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 822	..	1 821	..	1 857	1 901	1 927	1 878	1 921	1 888
Niederlande	..	..	..	..	..	1 437	..	1 514	1 480	1 469	1 454	1 427	1 393	1 364	1 391	1 365	1 387	1 380	1 364	1 345	1 381
Neuseeland	..	..	..	..	..	..	..	1 851	1 845	1 832	1 820	1 802	1 812	1 844	1 851	1 843	1 838	1 823	1 825	1 842	1 817
Norwegen	1 512	1 502	1 490	1 485	1 479	1 473	1 469	1 443	1 444	1 440	1 432	1 427	1 437	1 434	1 431	1 414	1 407	1 401	1 400	1 395	1 376
Portugal	..	..	..	..	..	..	1 842	1 861	1 859	1 889	1 882	1 808	1 797	1 788	1 784	1 822	1 799	1 760	1 746	1 761	1 719
Slowak. Rep.	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 975	1 993	2 023	2 055	2 034	2 022	2 023
Spanien	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 833	1 825	1 816	1 816	1 815	1 810	1 813	1 834	1 816	1 814
Schweden	1 505	1 497	1 511	1 520	1 522	1 526	1 524	1 534	1 553	1 552	1 549	1 536	1 553	1 570	1 602	1 614	1 623	1 628	1 629	1 636	1 625
Schweiz	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1 606	1 605	1 607	1 623	1 599	1 595	1 589	1 589	1 597	1 568

1. Vor 1991 Westdeutschland.
2. Abhängig Beschäftigte.

Quelle: OECD-Beschäftigungsausblick, 2002.

für Arbeitsmarktstatistik verwendeten Produktionsmessgrößen für den Unternehmenssektor nicht aufgenommen, um die volle Übereinstimmung mit den Datensätzen zum Kapitaleinsatz zu gewährleisten. In den OECD-Datenreihen erfolgte keine derartige Berichtigung, weshalb sie auch staatliche Unternehmen enthalten. Darüber hinaus deckt sich die Berichtigung, die in der EO-Datenbank vorgenommen wird, um von einem volkswirtschaftlichen Gesamtwert zur Wertschöpfung des Unternehmenssektors zu gelangen, nicht mit den Methoden der US-Statistiken.

Arbeit

Die Zahl der Arbeitskräfte in den OECD-Datenreihen ist Beschäftigungsdaten entnommen, wie sie in der US-Volkseinkommensstatistik (*United States' National Income and Product Accounts*) veröffentlicht werden. Sie entspricht der Zahl der Beschäftigten in produktiven Sektoren, d.h. der Zahl der abhängig Beschäftigten zuzüglich der Zahl der Selbstständigen. Wie oben besprochen, wurde die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden je Beschäftigten gesondert abgeleitet. Das US-Büro für Arbeitsmarktstatistik verwendet für seine Datenreihen zur Multifaktorproduktivität einen Index des Arbeitseinsatzes. In konzeptueller Hinsicht ähnelt diese Messgröße des Arbeitseinsatzes derjenigen der OECD, die in Anhang 1 beschrieben ist. Sie entspricht der um Veränderungen in der Zusammensetzung der Qualität des Arbeitseinsatzes berichtigten Gesamtzahl der geleisteten Arbeitszeiten. Obwohl das US-Büro für Arbeitsmarktstatistik wesentlich präziser zwischen den verschiedenen Arbeitskräftekategorien unterscheiden kann, weichen die beiden Messgrößen im Betrachtungszeitraum nur geringfügig voneinander ab. Der geringe Umfang der Abweichung könnte allerdings das Resultat sich ausgleichender Unterschiede sein oder einfach aus dem gewählten Vergleichszeitraum herrühren.

Kapital

Wie vorstehend erwähnt, verwendet die OECD für ihre grundlegenden MFP-Datenreihen eine geschätzte Messgröße des Bruttokapitalstocks[1], wohingegen sich die in der EO-Datenbank verfügbaren Daten auf ein Konzept des Nettokapitalstocks beziehen, wie es im *Budget Enforcement Act* dargelegt ist. Ebenso wie bei der Messgröße des Arbeitseinsatzes verwendet das US-Büro für Arbeitsmarktstatistik eine Messgröße der Kapitaldienste, die sowohl die Menge als auch die sich verändernde Zusammensetzung des Kapitaleinsatzes widerspiegelt. Das zu Grunde liegende Konzept ist in Anhang 1 sowie Kapitel 1 kurz beschrieben. Erwartungsgemäß wächst die Messgröße des Bruttokapitalstocks wesentlich weniger als die vom US-Büro für Arbeitsmarktstatistik verwendete Messgröße der Kapitaldienste. Dennoch besteht zwischen den Kapitaldienst-Datenreihen der OECD und des US-Büros für Arbeitsmarktstatistik große Ähnlichkeit. Die Konstruktion der OECD-Kapitaldienstdaten ist weiter oben beschrieben.

Kanada

Produktion

Es bestehen nur geringfügige Abweichungen zwischen den OECD-Datenreihen für den Unternehmenssektor und den von Statistics Canada veröffentlichten Datenreihen. Diese Abweichungen sind auf unterschiedliche Definitionen des Unternehmenssektors zurückzuführen.

Arbeit

Die Arbeitskräftezahl in den OECD-Datenreihen stützt sich auf von Statistics Canada (*Input-Output Division*) veröffentlichte Beschäftigungsdaten. Es liegen sowohl Datenreihen zur Zahl der Arbeitskräfte als auch zur Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden vor. Statistics Canada verwendet für seine Datenreihen zur Multifaktorproduktivität einen Index des Arbeitseinsatzes. In konzeptueller Hinsicht ist diese Messgröße des Arbeitseinsatzes zwar nicht so ausgefeilt wie diejenige des US-Büros für Arbeitsmarktstatistik, sie geht jedoch stärker ins Detail als dies bei einer einfachen Summe der geleisteten Arbeitsstunden der Fall ist. Die Differenzierung erfolgt nach Sektoren, da der Beitrag jedes Sektors zum gesamtwirtschaftlichen Arbeitseinsatz mit dem Anteil des jeweiligen Sektors an der volkswirtschaftlichen Gesamtsumme der Arbeitsentgelte gewichtet wird. Sind die Durchschnittslöhne in einem Sektor höher als in den anderen, kommt es zu einer impliziten Gewichtung der Stundenzahl je Sektor. Hingegen erfolgt keine explizite Differenzierung nach dem Bildungs- oder Qualifikationsniveau der Arbeitskräfte.

Kapital

Wie bereits erwähnt, arbeitet die OECD bei ihren MFP-Basisdatenreihen mit einer geschätzten Messgröße des Bruttokapitalstocks. Für Kanada wurde für den Bruttokapitalstock die Kapitalstockdatenreihe von Statistics Canada verwendet, die ausgehend von einem „*One-hoss-shay*“-Modell der altersabhängigen Effizienz konstruiert wurde. Statistics Canada setzt in seinen eigenen MFP-Berechnungen als Input eine andere seiner Kapitalstockdatenreihen ein, die auf ein geometrisches Modell der altersabhängigen Effizienz gestützt ist. Ein weiterer Unterschied ergibt sich aus der Aggregierungsmethode: Statistics Canada verwendet eine numerische Formel nach dem Fischer-Index, um den Kapitaleinsatz der verschiedenen Sektoren zu aggregieren. Die von der OECD eingesetzte Messgröße des Bruttokapitalstocks gründet sich auf eine an Laspeyres angelehnte Aggregierungsformel. Auch hier weichen die Endergebnisse nicht stark voneinander ab, was allerdings auf die kombinierten, sich z.T. gegenseitig ausgleichenden Effekte eines unterschiedlichen Modells der altersabhängigen Effizienz und einer unterschiedlichen numerischen Indexformel zurückzuführen ist.

Vereinigtes Königreich

Im Vereinigten Königreich wurden die Zeitreihen für das BIP des Unternehmenssektors und die Beschäftigung berichtigt, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass der 1991 eingerichtete *National Health Service Trust* (NHS) nicht im öffentlichen Sektor erfasst ist, wohingegen vor 1991 alle öffentlichen Gesundheitsdienste zum öffentlichen Sektor gerechnet wurden. Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit wurde daher sowohl die Beschäftigung als auch das BIP des NHS-Trust aus den Zeitreihen des Unternehmenssektors herausgenommen. Das BIP des NHS-Funds wurde wie folgt berechnet: Gestützt auf das *Abstract of Statistics* des Vereinigten Königreichs (1998) wurde zunächst das Produktivitätsniveau zu jeweiligen Preisen der NHS-Beschäftigten auf der Grundlage der gesamten laufenden Ausgaben für den NHS (Posten KJQJ) sowie der Gesamtbeschäftigung des NHS (Posten $KDBC_{+}$+KDBO+KWUH) errechnet. Mittels eines impliziten Deflators des Gesundheits- und Sozialwesens (Sector N der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, *National Accounts*, 1998, Blue Book) wurde anschließend eine reale Produktivität (zu Preisen von 1995) ermittelt. Diese Produktivität wurde dann auf die Beschäftigtendaten des NHS-Trusts angewandt.

A5.2 Kapitel 2

Die in Kapitel 2 verwendeten Daten stammen aus folgenden Quellen:

- Die Daten zum BIP, zur Erwerbsbevölkerung, zu den Bruttoanlageinvestitionen, den laufenden nominalen Steuer- und Nichtsteuereinnahmen der öffentlichen Haushalte, den direkten und indirekten Steuern, dem nominalen Endverbrauch des Staats sowie den Importen und Exporten stammen aus der Datenbank des *OECD-Wirtschaftsausblicks* (EO-Datenbank). Die Richtwerte für die Kaufkraftparitäten 1993 wurden von der OECD-Direktion Statistik geliefert. Im Fall Norwegens beziehen sich die Daten auf die Festland-Wirtschaft. Für Griechenland und Portugal wurde auf Grund mangelnder anderer Daten die Verhältniszahl zwischen den gesamten Bruttoanlageinvestitionen und dem gesamten realen BIP als Ersatzvariable für die Investitionsquote herangezogen (d.h. die privaten Anlageinvestitionen ohne Wohnungsbau im Verhältnis zum realen BIP des Unternehmenssektors).

- Die Daten zu Forschung und Entwicklung (FuE) stammen aus der *OECD Main Science and Technology Indicators Database* (MSTI-Datenbank). Einige Daten, für die keine Beobachtungen vorlagen, wurden durch Interpolation ermittelt.

- Die Daten zum Humankapital wurden auf der Grundlage von Rohdaten zu den Bildungsabschlüssen aus De la Fuente und Doménech (2000)[2] sowie aus *Bildung auf einen Blick* (mehrere Ausgaben) berechnet. Es wurden namentlich drei Bildungskategorien berücksichtigt: unterhalb von Sekun-

darstufe II (ISCED 0 bis ISCED 2), Sekundarstufe II (ISCED 3) und Hochschulbildung (ISCED 5 bis ISCED 7). Für die neunziger Jahre sind Daten über das Bildungsniveau männlicher und weiblicher Arbeitskräfte aus abgestimmten OECD-Quellen für folgende Länder verfügbar: Australien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Kanada, Neuseeland, die Niederlande, Norwegen, Portugal, Schweden, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten. Für Belgien, Griechenland, Korea, Mexiko, Österreich, Polen, die Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik, die Türkei und Ungarn konnte der Arbeitseinsatz nicht berechnet werden, weil keine Daten zur bildungsmäßigen Zusammensetzung der Beschäftigung bzw. zu den relativen Löhnen nach dem Bildungsniveau vorlagen. Für die Zeit bis Anfang der achtziger Jahre wurden die Daten zu den Bildungsabschlüssen durch Interpolation ausgehend der Fünfjahresbeobachtungen von De la Fuente und Doménech (2000) ermittelt. Die Gesamtzahl der Bildungsjahre je Bildungsniveau – die zur Schätzung der durchschnittlichen Gesamtzahl der Bildungsjahre in der empirischen Analyse erforderlich ist – wurde *Bildung auf einen Blick 1997* (OECD, 1998*c*) entnommen.

Die zur Messung der Finanzmarktentwicklungen verwendeten Indikatoren werden in Leahy et al. (2001) besprochen.

Die Definitionen aller Variablen sind in Kapitel 2, Kasten 2.3, wiedergegeben. Informationen über den genauen Ländererfassungsbereich der verschiedenen Variablen sowie grundlegende statistische Daten finden sich in Bassanini et al. (2001), Anhang 1.

A5.3 Kapitel 3

Daten auf Branchenebene

Produktivitätsdaten

Die in Abschnitt 3.1 von Kapitel 3 verwendeten Branchendaten stammen aus verschiedenen Fassungen der Strukturanalyse-Datenbank (STAN-Datenbank). Die in der Produktivitätsanalyse von Kapitel 3 und 4 berücksichtigten Sektoren und deren für das Verarbeitende Gewerbe vorgenommene Aufgliederung gemäß der in Kapitel 3, Kasten 3.4, dargelegten Typologie der Marktstruktur sind in Tabelle A5.4 aufgeführt; Tabelle A5.5 informiert über den Erfassungsbereich der verfügbaren Daten. Zur Konstruktion der Datenreihen zu Wertschöpfung, Kapitalstock, Beschäftigung und Arbeitsentgelte je Beschäftigten, die zur Berechnung der Multifaktorproduktivitätsreihen auf Unternehmensebene erforderlich waren, wurden in erster Linie drei Datensätze verwendet. Der wichtigste Datensatz war die OECD-STAN-2000-Datenbank. Für eine kleine Untergruppe von Sektoren[3], zu denen diese Datenbank keine aufgeschlüsselten Daten enthielt, wurden die Daten anhand anderer OECD-Datenbanken ergänzt (z.B. ISDB, STAN-1998 und STAN-1992).

Tabelle A5.3 **Durchschnittliche Zahl der Bildungsjahre der Erwerbsbevölkerung, 1971-1998**

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ver. Staaten	11.6	11.7	11.8	11.8	11.9	12	12	12.1	12.2	12.2	12.3	12.3	12.4	12.4	12.5	12.5	12.5	12.5	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.7	12.7	12.7
Japan	9.2	9.3	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.3	10.4	10.5	10.5	10.6	10.7	10.8	10.8	10.9	11.0	11.1	11.1	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5
Deutschland	9.7	9.9	10.1	10.3	10.5	10.7	10.8	11.0	11.2	11.4	11.5	11.7	11.8	11.9	12.1	12.2	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1	13.1	13.2	13.3	13.4	13.4	13.5	13.5
Frankreich	8.8	8.9	9.0	9.2	9.3	9.3	9.4	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	10.0	10.0	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.6	10.6
Italien	6.7	6.8	6.8	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.4	8.5	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8
Ver. Königreich	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	10.9	11.0	11.2	11.3	11.6	11.6	11.7	11.8	11.9
Kanada	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.4	12.4	12.4	12.5	12.5	12.6	12.6	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9
Australien	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.7	11.8	11.8	11.9	11.9	12.0	12.0	12.1	12.1	12.2	12.2	12.2	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3
Österreich	9.8	9.8	9.9	10.0	10.0	10.1	10.2	10.3	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8
Belgien	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.2	9.3	9.3	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.3	10.4	10.6	10.7	10.8
Dänemark	9.9	10.0	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4
Finnland	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2
Griechenland	7.5	7.5	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.9	8.0	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	9.0	9.1	9.2	9.3	9.5	9.6	9.7	9.9
Irland	7.9	8.0	8.0	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	10.0	10.1	10.2	10.3
Niederlande	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9
Neuseeland	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8
Norwegen	9.9	10.0	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.4	11.5	11.6	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.9	11.9	12.0
Portugal	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1	7.1	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6	7.7	7.7
Spanien	5.8	5.8	5.9	6.0	6.0	6.1	6.1	6.2	6.3	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.5	7.6	7.8	7.9	8.1	8.3	8.5	8.7
Schweden	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6
Schweiz	10.6	10.7	10.8	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	12.9	12.9

Quelle: De la Fuente und Doménech (2000) sowie OECD, *Bildung auf einen Blick*, verschiedene Ausgaben.

Tabelle A5.4 **In der Produktivitätsanalyse erfasste Branchen und Klassifizierung nach Technologieform (Verarbeitendes Gewerbe)**

STAN-Code	Branchenname	Marktstruktur*
5	Ernährungsgewerbe, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung	LT
6	Textilgewerbe	LT
7	Holzgewerbe und Herstellung von Holz-, Kork-, Flecht- und Korbwaren	LT
8	Papier-, Verlags- und Druckgewerbe	LT
11	Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen	LT
13	Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse	HTHC
14	Pharmazeutische Erzeugnisse	HTHC
15	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	LT
16	Glasgewerbe, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	LT
20	Metallerzeugung und -bearbeitung	LT
21	Herstellung von Metallerzeugnissen ohne Maschinenbau	LT
23	Maschinenbau und Maschinenbau a.n.g.	HTLC
24	Elektrotechnik und Optik	HTHC
25	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	HTHC
26	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.Ä.	HTHC
27	Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik	HTHC
28	Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Optik	HTLC
30	Fahrzeugbau	HTHC
32	Schiffbau	LT
33	Luft- und Raumfahrzeugbau	HTHC
34	Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.	HTHC
35	Verarbeitendes Gewerbe a.n.g., Recycling	HTLC
41	Groß- und Einzelhandel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern	.
42	Gastgewerbe	.
44	Verkehr und Lagerei	.
45	Post- und Fernmeldedienste	.
47	Kredit- und Versicherungsgewerbe	.
51	Grundstücks- und Wohnungswesen, Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen	.

* HTHC, HTLC und LT stehen jeweils für Branchen mit hohem Technologiegehalt und hoher Konzentration, Branchen mit hohem Technologiegehalt und niedriger Konzentration und Branchen mit geringem Technologiegehalt.

Quelle: OECD.

Da die Analyse auf Sektorebene durchgeführt wird, musste entschieden werden, ob eine Produktions- oder eine Wertschöpfungsmessgröße der Produktivität verwendet werden sollte. Weil für eine Reihe von Sektoren/Ländern keine Informationen über die Produktionsgüter vorlagen, fiel die Entscheidung für die zweite (auf die Wertschöpfung gestützte) Messgröße. In einigen wenigen Fällen, in denen keine Wertschöpfungsdeflatoren verfügbar waren, wurden ferner die Deflatoren der Branchen des nächsthöheren Aggregationsniveaus verwendet.

Tabelle A5.5 **Erfassungsbereich der Multifaktorproduktivitätsdaten**

Zahl der Beobachtungen

STAN-code[1]	Australien	Österreich	Belgien	Kanada	Dänemark	Finnland	Frankreich	Deutschland	Griechenland	Italien	Japan	Niederlande	Norwegen	Portugal	Spanien	Schweden	Ver. Königreich	Ver. Staaten
5	7	11	13	14	11	14	14	11	9	14	14	10	14	12	12	11	13	14
6	8	12	14	15	12	15	15	12	10	15	12	11	15	13	13	12	14	15
7	8	12	10	14	10	16	11	11	10	16	11	11	15	13	13	5	14	16
8	8	12	14	15	12	16	15	12	10	16	12	11	15	13	13	12	14	16
11	8	12	10	14	9	16	14	12	10	16	11	11	13	0	9	12	14	16
13	8	0	10	13	9	12	13	12	8	9	10	10	13	0	0	10	12	10
14	7	0	9	11	8	11	9	10	7	8	9	9	11	0	0	9	11	9
15	8	12	0	14	9	15	14	12	10	15	11	11	13	7	13	12	14	15
16	8	12	14	15	12	15	15	12	10	15	12	11	15	13	13	12	14	15
20	8	12	14	15	12	16	15	12	10	12	16	12	15	13	13	12	14	16
21	8	12	13	14	10	16	14	12	10	12	16	11	13	13	13	10	14	16
23	8	0	0	14	9	15	6	12	0	15	15	3	13	0	0	0	10	0
24	8	0	0	14	9	16	6	12	0	16	16	3	13	0	0	0	10	0
25	8	0	0	11	9	11	0	0	0	9	10	10	11	0	0	0	10	10
26	8	0	0	10	9	10	0	0	0	9	10	10	10	0	0	0	10	0
27	8	0	0	10	9	10	0	0	0	9	10	10	10	0	0	0	10	10
28	8	11	9	8	9	12	11	11	9	11	10	10	12	12	12	11	12	12
30	8	0	0	14	8	16	15	12	10	0	11	0	13	0	0	0	10	16
32	8	0	0	12	9	12	9	12	10	9	11	10	12	0	0	12	10	11
33	6	0	8	10	6	10	9	10	0	9	10	10	10	0	0	0	10	10
34	0	0	0	10	3	10	9	10	0	9	5	0	9	0	0	0	10	10
35	0	0	0	13	0	15	6	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15
41	0	0	13	15	10	16	15	12	0	16	16	3	9	0	0	12	0	16
42	0	0	12	14	0	15	14	10	0	15	0	3	8	0	0	11	0	13
44	0	0	13	15	10	16	15	11	0	12	0	4	0	0	0	12	0	16
45	0	0	13	15	10	16	15	11	0	12	0	4	0	0	0	12	0	16
47	12	0	13	11	10	16	5	11	0	16	13	0	9	0	0	12	0	16
51	12	0	0	10	9	15	5	0	0	15	0	8	8	0	0	11	0	15

1. Wegen Einzelheiten vgl. Tabelle A5.4.

Quelle: OECD.

Die in der Analyse berücksichtigte Messgröße des Arbeitseinsatzes basiert auf der Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden[4]. Zeitreihen zu den *geleisteten Arbeitsstunden* auf Sektorebene wurden von der IAO (LABORSTA) für folgende Länder bereitgestellt: Australien, Finnland, Frankreich, Griechenland, Italien, Japan, Neuseeland, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal und Spanien. Die Daten für die Vereinigten Staaten wurden vom US-Büro für Arbeitsmarktstatistik geliefert, diejenigen für Kanada vom *Canadian National Statistics Office*. Für die übrigen Länder (darunter Belgien, Dänemark und Deutschland) stammen die Daten von CRONOS. Um die im Ländervergleich bei der Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden bestehenden Unterschiede so gering wie möglich zu halten, wurden die Branchendaten auf der Grundlage vorliegender landesweiter OECD-Daten zu den geleisteten Arbeitsstunden neu skaliert. Die Arbeitsstundendaten beziehen sich ferner für alle Branchen des Verarbeitenden Gewerbes auf die aggregierte Gesamtzahl, da es für die meisten Länder an nach Branchen aufgeschlüsselten Einzeldaten mangelt. So wurden für die beiden Untersektoren *Verkehr und Lagerhaltung* sowie *Post- und Fernmeldedienste* die geleisteten Arbeitsstunden des Gesamtsektors verwendet. Für Norwegen, Japan und Neuseeland lagen auch für *Handel* (ISIC3 50-52) und *Gastgewerbe* (ISIC3 55) nur aggregierte Daten für beide Sektoren zusammen vor. Für Norwegen und Neuseeland waren zudem für die Untersektoren *Kredit- und Versicherungsgewerbe, Grundstücks- und Wohnungswesen* und *Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen* keine gesonderten Daten vorhanden, weshalb mit einer aggregierten Größe gearbeitet werden musste.

Die OECD-Datenbanken enthalten Informationen zum Kapitalstock. Gelegentlich sind die amtlichen Datenreihen jedoch unvollständig. In diesen Fällen wurden die Datenreihen zu den Bruttoanlageinvestitionen anhand der Methode der permanenten Inventur geschätzt (wegen Einzelheiten vgl. Scarpetta und Tressel, 2002):

$$GCS_t = \sum_{j=0}^{2ASL-5} INV_{t-j} \cdot g_{t-j} \qquad [A5.1]$$

wobei GCS der Bruttokapitalstock zu konstanten Preisen, INV die Bruttoanlageinvestitionen zu konstanten Preisen, g der Überlebenskoeffizient, j der Jahrgang der Investitionen und ASL die durchschnittliche Nutzungsdauer ist. Der Überlebenskoeffizient ergibt sich aus $g = 1$, wenn $j < 5$, und $g = 1 - ½(ASL - 5)$, wenn $j > 4$ und $j - 1 < 2ASL - 5$ (die Abschreibung beginnt zum Zeitpunkt $t - 5$). Die oben stehende Formel impliziert folgende rekursive Relation des Kapitalstocks für benachbarte Zeitpunkte:

$$GCS_t = GCS_{t-1} + INV_t - \frac{1}{2(ASL-5)} \sum_{j=5}^{2ASL-5} INV_{t-j} \qquad [A5.2]$$

Diese Formel dient zur Berechnung des Bruttokapitalstocks.

Zur Berechnung der MFP sind ferner Schätzungen des α-Parameters erforderlich. Wie in Kapitel 1, Kasten 1.4, erwähnt, kann α unter vollkommenen Wettbewerbsbedingungen durch den Anteil der Arbeitsentgelte an den Gesamtkosten approximiert werden. Letzter Wert variiert jedoch, was auf kurzfristige Schwankungen der Nachfragebedingungen zurückzuführen ist, aber auch durch nicht auf Jahresbasis ausgehandelte Löhne bedingt sein könnte. Um diese kurzfristigen Schwankungen so gering wie möglich zu halten, wurde eine Regression des Anteils der Arbeitsentgelte mit den fixen Effekten auf Länder-/Branchenebene und dem Logarithmus der Verhältniszahl Kapital/Arbeit vorgenommen. In den fixen Effekten sind nicht beobachtete Faktoren berücksichtigt, die Einfluss auf die Wahl der eingesetzten Technologie haben (z.B. das Rohstoffaufkommen, die verfügbaren Technologien und institutionelle Faktoren). Die länder-/sektorspezifischen Messgrößen des Arbeitsanteils werden als die gefitteten Werte aus dieser Gleichung definiert, in denen länder-/sektorspezifische fixe Komponenten sowie durch Veränderungen der Kapitalintensität bedingte Schwankungen berücksichtigt sind[5].

Zur Berechnung der sektoralen MFP-Niveaus müssen schließlich *komparative Produktpreisniveaus aus dem Ländervergleich* eingesetzt werden, um den Wert der Produktion in gemeinsame Einheiten umrechnen und dabei der unterschiedlichen Kaufkraft der einzelnen Währungen Rechnung tragen zu können. Kaufkraftparitäten (PPP) für das BIP sind relativ verlässlich und werden in der empirischen Literatur häufig verwendet, ihr Einsatz kann jedoch problematisch werden, wenn sich die relativen Preise gegebener Branchen im Ländervergleich unterschiedlich entwickeln[6]. Daher wird in Kapitel 3 mit einem Katalog branchenspezifischer Kaufkraftparitäten gearbeitet, der in einer früheren OECD-Studie ausgearbeitet wurde[7]. Ausgangspunkt dieser Berechnungen waren die Kaufkraftparitäten detaillierter Ausgabenposten aus dem Internationalen Vergleichsprogramm der Vereinten Nationen (ICP). Diese detaillierten Kaufkraftparitäten wurden in die STAN-Klassifizierung der Branchen eingefügt, indem jedem bei Verbrauchern, Unternehmen oder Regierung angefallenen Ausgabenposten die Branche zugeordnet wurde, aus der die entsprechenden Güter oder Dienstleistungen stammten. Wenn der Ausgangsposten Produkte umfasst, die von mehreren Branchen erzeugt werden, wurde allen betroffenen Branchen derselbe Preis zugeordnet. Innerhalb der einzelnen Branchen wurden die Ersatzvariablen für die Produktpreise durch die Aggregierung der Ausgangsposten mit den entsprechenden Ausgabenanteilen ermittelt.

Dennoch ist die Verwendung von Kaufkraftparitäten beim Vergleich der branchenspezifischen Produktivität mit einer Reihe von Problemen verbunden. Insbesondere das Vorhandensein von Gewinnspannen bei Vertrieb und Transport sowie von indirekten Steuern und die Einbeziehung/Ausklammerung der Preise von importierten/exportierten Gütern verursachen in der Regel ein Gefälle zwischen den Preisen auf der Ausgabenstufe und den Preisen auf der Erzeugerstufe. Die verfügbaren Daten ermöglichten zwar keine Berücksichtigung der Gewinnspannen bei Vertrieb und Transport, Berichtigungen um indi-

rekte Steuern und Außenhandel wurden jedoch vorgenommen. In der vorstehend erwähnten Studie des OECD-Sektretariats erfolgte insbesondere eine Berichtigung um indirekte Steuern unter Verwendung folgender Gleichung:

$$PPP_{i,j}^{adjI} = \frac{1+t_{i,j}}{1+t_{US,j}} \cdot PPP_{i,j} \qquad [A5.3]$$

wobei $t_{i,j}$ der indirekte Steuersatz des Landes i in der Branche j ist.

Die Auswirkungen des Handels auf die Differenz zwischen den Preisen auf der Ausgaben- und der Erzeugerstufe ist umso größer, je stärker die sektorspezifischen Preise auf der Ausgabenstufe vom Wechselkurs abweichen. Da Exporte und Importe entgegengesetzte Auswirkungen auf diese Differenz haben, ist nur die Nettohandelsposition ausschlaggebend. Die Kaufkraftparitäten wurden folgendermaßen berichtigt:

$$PPP_{i,j}^{adjII} = PPP_{i,j}^{adjI} + \frac{X_{i,j} - M_{i,j}}{Y_{i,j}} \cdot \left(e - PPP_{i,j}^{adjI}\right) \qquad [A5.4]$$

wobei X für die Exporte, M für die Importe und Y für die Produktion des Sektors steht und e der Wechselkurs ist.

Weitere in der Analyse auf Sektorebene verwendete Variablen

Die Daten zur FuE-Intensität sind der OECD-ANBERD-Datenbank entnommen. Die FuE-Intensität entspricht laut Definition den Unternehmensausgaben für Forschung und Entwicklung (BERD) im Verhältnis zur Wertschöpfung. Die Wertschöpfungsdaten stammen aus dem vorstehend erwähnten Hauptdatensatz.

Es wurden verschiedene Messgrößen des *Humankapitals* berücksichtigt: An erster Stelle wurde eine makroökonomische Ersatzvariable für das Humankapital im Allgemeinen untersucht, wie z.B. der Anteil der Personen mit Sekundarschulabschluss und die durchschnittliche Ausbildungsdauer in Jahren (vgl. Bassanini und Scarpetta, 2001). Anders als bei Griffith et al. (2000) ergab sich, dass die Koeffizienten dieser beiden Variablen in MFP-Regressionen statistisch signifikant sind. Bei der zweiten Messgröße handelte es sich um eine Ersatzvariable für das Humankapital auf Branchenebene, die sich auf die Qualifikationsstruktur der Beschäftigung und die relativen Löhne je Qualifikationsniveau stützt. Die Messgröße des Humankapitals wird somit folgendermaßen definiert (die tiefer gestellten Variablen *j, i* und *t* wurden jeweils weggelassen):

$$HumanCapital = \log\left[1 + \frac{\omega_{HWh}}{\omega_{LWh}} \cdot \frac{L_{HWh}}{L} + \frac{\omega_{HBl}}{\omega_{LBl}} \cdot \frac{L_{HBl}}{L}\right] \qquad [A5.5]$$

wobei ω_{HWl}, ω_{LWl}, ω_{HBl} und ω_{LBl} jeweils für den Lohnsatz der hoch qualifizierten Angestellten, der gering qualifizierten Angestellten, der hoch qualifizierten manuellen Arbeiter, der gering qualifizierten manuellen Arbeiter und der Gesamtbeschäftigung steht. Die Messgröße steigt somit parallel zum Lohnvorteil der hoch qualifizierten (Angestellten oder manuellen Arbeiter) gegenüber den gering qualifizierten Arbeitskräften, gewichtet mit dem Anteil der hoch qualifizierten (Angestellten und manuellen Arbeiter) an der Gesamtbeschäftigung.

Als nächster Schritt erfolgt eine Regression dieser Variablen mit: 1. landes- und sektorspezifischen fixen Effekten und 2. landes- und sektorspezifischen zeitverzögerten Dummy-Variablen. Der so vorausgesagte Wert wird in den MFP-Regressionen im Haupttext als Messgröße des Humankapitals verwendet[8].

Alle gesamtwirtschaftlichen und sektorspezifischen Indikatoren für die Rigidität der *Produktmarkregulierungen* sind der *OECD International Regulation Database* entnommen (Nicoletti et al., 1999), mit Ausnahme des zeitvariablen summarischen Regulierungsindikators, der ausgehend von Branchendaten konstruiert wurde (vgl. Nicoletti et al., 2001). Die Sektorindikatoren beziehen sich namentlich auf Energiewirtschafts- und kommerzielle Dienstleistungsbranchen der 3- oder 4-stelligen Ebene von ISIC Rev. 3 (insgesamt 21 Branchen und Branchenaggregate) im Jahr 1998 (bzw. den Jahren unmittelbar davor oder danach), während sich der zeitvariable Indikator auf sieben dieser Branchen im Zeitraum 1975-1998 konzentriert. Je nach Branche sind in den resultierenden Indikatoren Marktzutrittshemmnisse, Staatsbesitz, Preiskontrollen, staatliche Eingriffe in die Geschäftsführung, Marktkonzentration und vertikale Integration berücksichtigt. In den netzabhängigen Branchen – Versorgungswirtschaft, Post- und Fernmeldedienste sowie Schienenverkehr – beziehen sich die Basisdaten auf das Regulierungs- und Marktumfeld in verschiedenen (vertikalen und horizontalen) Branchensegmenten (z.B. Gasförderung, -verteilung und -versorgung sowie reguläre Post- und Kurierdienste). Die verwendeten Daten stammen im Wesentlichen aus folgenden Quellen[9]:

- *OECD: Regulatory Reform, Privatisation and Competition Policy* (1992); *OECD International Regulation Database*; *OECD Roundtables on competition and regulation*, mehrere Ausgaben; *OECD Reviews of Regulatory Reform*, mehrere Ausgaben; *OECD Economic Studies*, No. 32 (2001) (sowie als Hintergrundmaterial *OECD Economics Department Working Papers* No. 251, 237, 238, 254, 255); *OECD Report on Regulatory Reform* (1997).
- Europäische Verkehrsministerkonferenz: *Rail Restructuring in Europe* (1998); *Regulatory Reforms in the Transport Sector* (1987); *Competition Policy and Deregulation of Road Transport* (1990); *Railway Reform* (2001);
- Weltbank: *Industry Structure and Regulation in Infrastructure: a Cross-Country Survey* (1996);

- Europäische Kommission: *Liberalisation of Network Industries* (1999) (und Hintergrundmaterial); *Green Paper on Postal Services* (1993);

- Center for the Study of Regulated Industries/Privatisation International: I. Lewington (Hrsg.), *Utility Regulation* (1997);

- Australian Productivity Commission: G. McGuire, M. Schuele und Smith, "Restrictiveness of international trade in maritime services", *Productivity Commission Staff Research Paper* (2000); K. Kalijaran, „Restrictions on trade in business services", *Productivity Commission Staff Research Paper* (2000); D. Nguyen-Hong, „Restrictions on trade in professional services", *Productivity Commission Staff Research Paper* (2000); *Trade and Assistance Review 1998-99* (1999).

Weitere Einzelheiten bezüglich des Erfassungsbereichs und der für die verschiedenen Branchen verwendeten Datenquellen sind Tabelle A5.6 sowie Nicoletti et al., 2002, zu entnehmen.

Wie die landesweiten Regulierungsindikatoren auch, stützen sich die sektorspezifischen Regulierungsindikatoren auf Daten aus dem Ländervergleich, die entsprechend der Wettbewerbsfreundlichkeit der Regulierungen sowie der Markt- und Branchenstrukturen gegliedert wurden. Die daraus resultierenden Kardinalindikatoren wurden neu skaliert, um die Vergleichbarkeit der Produktmarktindikatoren der verschiedenen Länder zu gewährleisten. Dieser Vorgang diente der Berücksichtigung struktureller Unterschiede bei den Sektormerkmalen, wie z.B. in Bezug auf die erforderliche Mindestgröße für einen effizienten Betrieb oder vertikale und horizontale Verflechtungen[10]. Für jeden im Datensatz erfassten Regulierungs- und Marktaspekt wurden Indikatoren für den Ländervergleich auf der zweistelligen Branchenebene (ISIC Rev. 3) konstruiert, indem die Indizes für die übergeordneten Branchen entsprechend dem durchschnittlichen Anteil an der OECD-Beschäftigung gewichtet wurden. Abschließend wurden aus den einfachen Durchschnittswerten der in den verschiedenen Branchen erfassten Regulierungsformen summarische, nach Branchen aufgeschlüsselte Indikatoren der Produktmarktregulierung abgeleitet[11].

Zur Ermittlung des zeitvariablen Indikators der Produktmarkregulierungen wurden Daten zu den Regulierungs- und Marktentwicklungen im Zeitraum zwischen 1970 und 1998 aus sieben Energie- und Dienstleistungsbranchen verwendet: Gas, Strom, Post, Telekommunikation (Mobil und Festnetz), Personenluftverkehr, Schienenverkehr (Personen- und Güterverkehr) und Straßengüterverkehr (vgl. Nicoletti et al., 2001). Die Erfassung der verschiedenen Regulierungsbereiche schwankt von Branche zu Branche. Regulierungsbedingte *Marktzutrittsbarrieren* wurden in allen Branchen erfasst; *Staatsbesitz* wurde in allen Branchen außer dem Straßengüterverkehr berücksichtigt; *vertikale Integration* wurde in der Gas- und Elektrizitätswirtschaft sowie im Schienenverkehr dokumentiert; die *Marktstruktur* wurde im Gas- und im Telekommunikationssektor

Tabelle A5.6 **Branchenspezifische Produktmarktregulierung: Erfassungsbereich und Datenquellen**

Branche	ISIC-Code Rev. 3	Zeitraum	Erfasste Regulierungsformen und Marktaspekte[1]	Erfasste Branchensegmente	Erfasste Länder	Wichtigste Quellen[2]
Elektrizitätsversorgung	401	1998	P, E, PO, MS, VI	Erzeugung,	24-25	OECD
		1975-1998	E, PO, VI	Transport, Verteilung	21	OECD, EC, PI, WB
Gasversorgung	402	1998	P, E, PO, MS, VI	Erzeugung,	26	OECD, EC, PI, WB
		1975-1998	E, PO, MS, VI	Transport, Verteilung	21	
Energieversorgung	40	1998	E, PO, VI	Erzeugung, Transport, Verteilung	25	OECD, EC, PI, WB
Wasserversorgung	41	1998	E, PO, VI		23	OECD, EC, PI, WB
Elektrizität, Gas, Wasser	40-41	1998	E, PO, VI		23	OECD, EC, PI, WB
Großhandel	50-51	1998	E, PO		25	OECD
Einzelhandel	52	1998	E, CBO		28	OECD
Gastgewerbe	55	1998	E		25	OECD
Eisenbahnen	601	1998	P, E, PO, MS, VI	Personenverkehr,	27	OECD, ECMT
		1975-1998	E, PO, MS, VI	Güterverkehr	21	
Straßengüterverkehr	602	1998	P, E, CBO		27-29	OECD
		1975-1998	P, E		21	OECD, ECMT
Landverkehr	60	1998	P, E		27	OECD, ECMT
Schifffahrt	61	1998	E, CBO		22	APC
Luftfahrt	62	1998	E, PO, MS	Personenverkehr	27	OECD
		1975-1998	E, PO		21	OECD, EC
Verkehr	60-62	1998	E		22	OECD, ECMT, EC, APC
Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	63	1998	E, PO		21	OECD
Postdienste	641	1998	P, E, PO, VI	Brief-, Paket-,	22-26	OECD, EC, UPU
		1975-1998		Kurierdienste	21	
Fernmeldedienste	642	1998	P, E, PO, MS, VI	Leitungsgebunden,	20-29	OECD
		1975-1998	E, PO, MS	nicht leitungsgeb.	21	
Nachrichtenübermittlung	64	1998	P, E, PO, MS		26	OECD
Kreditgewerbe	65	1998	E, CBO		23	OECD, APC
Versicherungsgewerbe	66	1998	P, E	Lebensversicherung, Krankenversicherung, sonstiges	12	OECD
Rechtsberatung	7 411	1998	E, CBO		22	APC
Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung	7 412	1998	E, CBO		23	APC
Architektur- und Ingenieurbüros	7 421	1998	E, CBO		23	APC
Erbringung von Leistungen überwiegend f. Unternehmen	74	1998	E, CBO		22	APC

Anmerkung 1:
P = Preisregulierung
E = Marktzutrittsschranken
PO = Staatsbesitz
CBO = Beschränkungen der Geschäftstätigkeit
MS = Marktstruktur
VI = Vertikale Integration

Anmerkung 2:
ECMT = Europäische Verkehrsministerkonferenz
EC = Europäische Kommission
WB = Weltbank
PI = Privatisation International
APC = Australian Productivity Commission
UPU = Weltpostverein

Quelle: Nicoletti et al. (2001).

sowie im Schienenverkehr erfasst; *Preiskontrollen* wurden im Straßengüterverkehr berücksichtigt. Der aggregierte Zeitreihenindikator der Regulierungspolitik wurde anhand des einfachen Durchschnitts der summarischen Indikatoren der sieben oben genannten Sektoren konstruiert. Die daraus resultierenden Indikatoren wurden als Ersatzvariable für die von den OECD-Ländern während des Betrachtungszeitraums insgesamt betriebene Regulierungspolitik angesehen.

A5.4 Kapitel 4: Daten auf Unternehmensebene

Die bei den Produktivitätszerlegungen und der Analyse der Unternehmensdynamik in Kapitel 4 verwendeten Daten und Methoden wurden im Rahmen des *OECD Firm-level Projects* ausgearbeitet, in das zehn Länder einbezogen wurden (Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Italien, Kanada, die Niederlande, Portugal, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten). Diese Daten und Methoden sind in Anhang 4 beschrieben. Weitere Einzelheiten sind Tabelle A5.7 und A5.8 zu entnehmen[12].

Anmerkungen

1. Die Schätzwerte des Bruttokapitalstocks stützen sich bis 1993, dem Jahr ihrer letzten Aktualisierung, auf die vom BEA verwendete Messgröße. Neuere Schätzwerte wurden folgendermaßen ermittelt: Die Zeitreihen des Bruttokapitalstocks wurden einer Regression mit den BEA-Datenreihen zum Nettokapitalstock und den BLS-Datenreihen zu den Kapitaldiensten unterzogen. Für die Jahre nach 1993 wurde der Bruttokapitalstock somit als vorhergesagter Wert aus dieser Regression unter Verwendung neuerer Beobachtungen zum Nettokapitalstock und zu den Kapitaldiensten geschätzt.

2. De la Fuente und Doménech (2000) haben die Originaldatenreihen aus Barro und Lee (1996) überarbeitet, um Anomalien im Zusammenhang mit Bildungsabschlussquoten auszumerzen.

3. Chemische Erzeugnisse ohne pharmazeutische Erzeugnisse, pharmazeutische Erzeugnisse, Schiffbau, Luft- und Raumfahrzeugbau, Schienenfahrzeugbau und Fahrzeugbau a.n.g.

4. Wegen einer Sensitivitätsanalyse der empirischen Ergebnisse von Kapitel 4 unter Verwendung alternativer Schätzungen des Arbeitseinsatzes, vgl. Scarpetta und Tressel (2002).

5. Wegen einer Sensitivitätsanalyse der empirischen Ergebnisse von Kapitel 3 unter Verwendung alternativer Schätzungen des Arbeitskräfteanteils, vgl. Scarpetta und Tressel (2002).

6. Sørensen (2001) zeigt beispielsweise auf, dass aggregierte Kaufkraftparitäten als Instrument zur Untersuchung der Konvergenz der Produktivität des Verarbeitenden Gewerbes im Ländervergleich nicht ganz unproblematisch sind. Während die relati-

ven Produktivitätsniveaus nicht vom gewählten Ausgangsjahr abhängig sind, ergeben sich bei Verwendung der Kaufkraftparitäten für das Gesamt-BIP je nach dem gewählten Ausgangsjahr unterschiedliche Konvergenzgrade. Dies könnte dadurch bedingt sein, dass sich die relativen Preise im Verarbeitenden Gewerbe in den einzelnen Ländern unterschiedlich entwickelt haben, wobei ein weiterer Grund auch darin zu sehen sein könnte, dass sich die Kaufkraftparitäten des Gesamt-BIP im Lauf der Zeit verbessert haben. Wegen einer Erörterung dieser Fragen vgl. Schreyer und Pilat (2001).

7. Die entsprechenden Daten sind auf Anfrage erhältlich. Wegen einer Sensitivitätsanalyse der empirischen Ergebnisse von Kapitel 3 unter Verwendung alternativer (d.h. aggregierter) Messgrößen der Kaufkraftparität vgl. Scarpetta und Tressel (2002).

8. Der Koeffizient bleibt mit gleichem Vorzeichen signifikant, wenn in den Produktivitätsregressionen die ursprüngliche anstatt der vorhergesagten Variablen verwendet wird. Durch die Verwendung der ursprünglichen Variablen verringert sich der Stichprobenumfang jedoch etwas, was der Grund für die Entscheidung zur Verwendung der vorausgesagten Humankapitalvariablen war.

9. Weitere Quellen sind: Internationale Energie-Agentur, Weltpostverein und National Economic Research Associates.

10. Die Indikatoren für Marktzutrittsschranken wurden beispielsweise anhand des OECD-Durchschnitts der Häufigkeit von Marktzutrittsschranken in der jeweiligen Branche neu skaliert. Die Indikatoren für Marktzutrittsschranken werden in strukturell wettbewerbsoffenen Branchen (z.B. im Einzelhandel) folglich mit einem geringen Spektrum an möglichen Werten konstruiert als die Indikatoren von Branchen, die Elemente natürlicher Monopole aufweisen (wie z.B. die Elektrizitätswirtschaft).

11. Anders als bei den gesamtwirtschaftlichen Indikatoren der Produktmarktregulierung waren bei den Zeitreihendaten zu wenige Dimensionen verfügbar, um eine Aggregierung der Einzelindikatoren im Wege der Faktoranalyse zu ermöglichen.

12. Wegen einer Übersicht über die Probleme, die sich bei der Verwendung von Daten auf Unternehmensebene stellen, sowie Einzelheiten des späteren Untersuchungsprotokolls vgl. Scarpetta et al. (2002).

Tabelle A5.7 **Beschreibung der in der Unternehmensdemographieanalyse verwendeten Daten**

	Kanada	Dänemark	Finnland	Frankreich	Westdeutschland
Art der Daten (Register, Stichprobe, sonstige)	Register	Register	Register	Register	Register
Datenquelle	Statistics Canada, Handelsregister	Datenbank zu Entlohnung und Leistungen	Handelsregister	Steuerdatenbank (BRN) ergänzt durch Informationen aus der jährl. Unternehmenserhebung (EAE)	Sozialversicherungsdaten
Anmerkung zur Methode der Registrierung bzw. Stichprobenerhebung			Änderungen im Handelsregister: *a*) 1994 wurde die Erfassung von Klein- und Kleinstunternehmen verbessert; *b*) technische Veränderungen in den Jahren 1995/1996 ohne größere Auswirkungen	Aus technischen Gründen konnten bei der Konstruktion der Langzeitdaten im Verarbeitenden Gewerbe nicht alle Beobachtungen genutzt werden, weshalb die aus den Daten abgeleiteten Beschäftigungszahlen im Verhältnis zu denen aus anderen Quellen zu niedrig angesetzt sind	
Beobachtungseinheit	Unternehmen	Unternehmen und Betriebe	Unternehmen und Betriebe	Unternehmen	Betriebe
Anmerkungen zur Beobachtungseinheit					
Turnus und Zeitpunkt	Jährlich	Jährlich (Ende November)	Jährlich: seit 6 Monaten bestehende Einheiten werden in das statistische Handelsregister aufgenommen	Jährlich (Jahresende)	Jährlich
Erstes Jahr	1984	1980 (Unternehmens- und Betriebsdaten)	1988	1989	1978
Letztes Jahr	1998	1994 Unternehmensdaten), 1993 (Betriebsdaten)	1998	1997	1998
Brüche			1994-1995, Änderung des Erfassungsbereichs (s.o.), 1995 und 1996		Keine

Tabelle A5.7 *(Forts.)* **Beschreibung der in der Unternehmensdemographieanalyse verwendeten Daten**

	Kanada	Dänemark	Finnland	Frankreich	Westdeutschland
Mindestgröße	Mind. 1 Beschäftigter	Mind. 1 Beschäftigter	Mind. 1 Beschäftigter	In den BRN-Daten sind Unternehmen mit einem Jahresumsatz von über 3,8 Mio. FF im Verarbeitenden Gewerbe und über 1,1 Mio. FF im Dienstleistungsgewerbe erfasst	Mind. 1 Beschäftigter. *Anmerkung*: Beamte, Selbstständige sowie einige andere Gruppen zahlen nicht in die Sozialversicherung ein und sind daher in den Daten nicht berücksichtigt.
Erfassung der abhängig Beschäftigten oder der Gesamtbeschäftigung	Abhängig Beschäftigte		Abhängig Beschäftigte		Abhängig Beschäftigte
Erfasste Sektoren	Alle Sektoren	Alle Sektoren	Alle Sektoren	Alle Sektoren	Alle Sektoren (ohne Beamte, vgl. Mindestgröße)

Tabelle A5.7 *(Forts.)* **Beschreibung der in der Unternehmensdemographieanalyse verwendeten Daten**

	Italien	Niederlande	Portugal	Vereinigtes Königreich	Vereinigte Staaten
Art der Daten (Register, Stichprobe, sonstige)	Register	Register	Register	Register	Register
Datenquelle	Sozialversicherungsdaten	Allgemeines Handelsregister	*Quadros do pessoal* (Verwaltungsdatenbank mit Betriebsdaten)	CSO *Business Register* (auch *ACOP Respondents Database*, ARD, genannt)	*Longitudinal Business Database Prototype* (Ausgangsdaten: SSEL, ergänzt durch CES-Daten zur Wertschöpfung)
Anmerkung zur Methode der Registrierung bzw. Stichprobenerhebung	Alle Privatunternehmen mit mind. 1 Beschäftigten	Alle Unternehmen	Ohne öffentliche Angestellte und Dienstleistungen für Privathaushalte		Alle steuerpflichtigen Unternehmen mit Angestellten
Beobachtungseinheit	Unternehmen	Unternehmen	Unternehmen und Betriebe	Unternehmen. *Anmerkung*: Die Beobachtungseinheit entspricht der Eurostat-Definition des Unternehmens, d.h. der kleinsten Einheit mit einer gewissen Entscheidungsfreiheit innerhalb eines Unternehmensverbunds	Betriebe und Unternehmen
Anmerkung zur Beobachtungseinheit	Bei den Beobachtungseinheiten handelt es sich um bei der Sozialversicherungsbehörde gemeldete juristische Personen			Änderung der Definition der Berichtseinheit im Jahr 1987 ohne größere Auswirkungen. 1994: Einrichtung eines neuen Registers, Übernahme der Eurostat-Definitionen. Fast vollständiger Bruch in den Datenreihen	Es wurden Daten auf Unternehmensebene geliefert
Turnus und Zeitpunkt	Monatlich	Monatlich	Jährlich im März (1983-1993) bzw. im Oktober (1994-1998)	Jährlich (zu unterschiedlichen Zeitpunkten)	Jährlich
Erstes Jahr	1986	1987	1983	1980. *Anmerkung*: Die Daten reichen insgesamt bis 1973 zurück, die Beschäftigungsdaten sind jedoch bis 1980 unvollständig	1989

Tabelle A5.7 *(Forts.)* **Beschreibung der in der Unternehmensdemographieanalyse verwendeten Daten**

	Italien	Niederlande	Portugal	Vereinigtes Königreich	Vereinigte Staaten
Letztes Jahr	1994	1997	1994	1992. *Anmerkung*: Die Daten für 1994-1997 gründen sich auf ein neues Register und lassen sich daher nur schwer vergleichen	1996
Brüche		1993: Änderung der Klassifizierung der Wirtschaftszweige	1995: Änderung der SIC-Codes	1984: Erhebliche Änderung des Registers (auf Grund der Einbeziehung des USt-Registers). Die „Einjahres-kategorie" ergibt sich großenteils aus einer unrichtigen Unterteilung zwischen den Registern. 1987: Änderung der Definition der Berichtseinheit ohne größere Auswirkungen. 1994: Einrichtung eines neuen Registers, Vergleichbarkeit derzeit noch nicht voll gewährleistet	Keine
Mindestgröße	Mind. 1 Beschäftigter	Mind. 1 Beschäftigter	Mind. 1 Beschäftigter	Mind. 1 Beschäftigter. *Anmerkung*: Kleinere Beobachtungen sind auf Grund von Restriktionen zum Schutz kleiner Unternehmen u.U. älter	Mind. 1 Beschäftigter
Erfassung der abhängig Beschäftigten oder der Gesamtbeschäftigung	Abhängig Beschäftigte	Abhängig Beschäftigte	Abhängig Beschäftigte	Abhängig Beschäftigte	Abhängig Beschäftigte
Erfasste Sektoren	Alle Sektoren (vgl. Haupttext)	Alle Sektoren	Alle Sektoren ohne öffentliche Verwaltungen	Nur Verarbeitendes Gewerbe	Privatunternehmen
Sonstige Anmerkungen	Vgl. Haupttext	Beschäftigungsdate n sind nur ab 1993 verfügbar		Die Daten weisen erhebliche Unterschiede zwischen einigen Berichtsjahren auf, für die wahrscheinlich die zahlreichen oben erwähnten Brüche verantwortlich sind. Die eingeschränkten Berichterstattungspflichten kleiner Unternehmen könnten zur Folge haben, dass die sie betreffenden Daten im Vergleich zu anderen Datenbanken hier unterzeichnet sind	

Zusätzliche Anmerkungen:

Frankreich:
Das Register für das Verarbeitende Gewerbe wurde ausgedehnt, um die Erfassung einer im Zeitverlauf wachsenden Zahl von Unternehmen zu ermöglichen. Um zu verhindern, dass die neu in den Erfassungsbereich aufgenommenen Unternehmen als Firmenneuzugänge interpretiert werden, wurde nur eine Untergruppe der Registerdaten verwendet. Daher fallen die Beschäftigungszahlen für das Verarbeitende Gewerbe geringer aus als in anderen Datenquellen, wenngleich sie in Bezug auf die Produktivitätszerlegung und die Analyse der Unternehmensdemographie immer noch repräsentativ sind.

Italien:
Hinsichtlich der Art der Zugänge und der Frage, inwieweit die Unternehmenszu- und -abgänge auf Fusionen und Übernehmen zurückgehen, gilt es auf zwei Probleme hinzuweisen. Die „Zugänge“ können beispielsweise z.T. darauf zurückgehen, dass (üblicherweise) kleine Unternehmen beschließen, bereits vorhandene Mitarbeiter offiziell einzustellen. Fusionen und Übernahmen können in den Gesamtdaten nicht als solche identifiziert werden, es liegen jedoch Schätzungen über ihr Ausmaß in einigen Regionen und Sektoren vor. Laut Untersuchungen auf Grundlage von INPS-Daten für bestimmte Regionen und Zeiträume gehen 10-15% der Neuzugänge auf Änderungen der Rechtsform, 20% auf eine substanzielle Umgestaltung bereits existierender Unternehmen und 65-70% auf wirkliche Unternehmenszugänge zurück (ähnliche Zahlen sind wahrscheinlich auch bei den Firmenabgängen zu beobachten). Darüber hinaus stellen sich einige kleinere Probleme bei der Anpassung an die OECD-STAN-Klassifizierung. Die INPS-Daten stützen sich auf die italienische Wirtschaftszweigsystematik Ateco81. Obwohl die meisten Kategorien übereinstimmen, werfen einige Posten Probleme auf. Die Ateco81-Kategorie „Metalle und Maschinenbau a.n.g.“ wurde der STAN-Kategorie „Maschinenbau a.n.g.“ zugeordnet, und die Ateco81-Kategorie „Mess- und Telekommunikationstechnik“ floss in die STAN-Kategorie „Nachrichtentechnik“ ein. Der Ateco81-Sektor 330, der sowohl die Herstellung als auch die Instandhaltung und Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten umfasst, ging seinerseits in die STAN-Rubrik „Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen“ ein, obwohl ein Teil der entsprechenden Daten eigentlich den „Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen“ zugeordnet werden müsste.

Vereinigtes Königreich:
Für die Analyse der Unternehmensdemographie im Vereinigten Königreich wurden Daten aus der Endphase des Beobachtungszeitraums verwendet (1989 bis 1993). Es ist zu beachten, dass aus den Daten der ersten Jahre einige größere Veränderungen der Zahl der Unternehmen im zeitlichen Verlauf ersichtlich sind[1]. Diese Veränderungen sind einer Vielzahl von Faktoren zuzuschreiben, darunter den Merkmalen des Registers und Änderungen der Berichtseinheiten. Bei den verfügbaren Daten aus den weniger weit zurückliegenden Jahren kann die sektorenmäßige Aufteilung der Daten auf Unternehmensebene als repräsentativ angesehen werden. Auf aggregierter Basis sind die mikroökonomischen Beschäftigungsdaten im Verarbeitenden Gewerbe im zeitlichen Verlauf durchgehend etwas niedriger als die gemeldete Beschäftigung.

1. Die Gesamtzahl der Unternehmensfortführungen verringerte sich zwischen 1982 und 1993 beispielsweise von 75 000 auf 20 000, erhöhte sich 1986 aber auf 85 000.

Quelle: OECD.

Tabelle A5.8 **Beschreibung der in Produktivitätszerlegungen verwendeten Daten**

	Finnland	Frankreich	Westdeutschland	Italien
Art der Daten (Register, Stichprobe oder sonstige)	Volkszählung	Register	Stichprobe	Stichprobe
Datenquelle	Wirtschaftszweigstatistik	Steuerdatenbank (BRN), ergänzt durch Daten aus der jährl. Unternehmenserhebung (EAE)	IAB-Betriebspanel	Datenbank zu den Unternehmensbilanzen
Anmerkungen zur Methode der Registrierung bzw. Stichprobenerhebung		Aus technischen Gründen konnten nicht alle Beobachtungen zur Konstruktion der Langzeitdatenreihen im Verarbeitenden Gewerbe verwendet werden, weshalb die Beschäftigungszahlen im Verarbeitenden Gewerbe hier niedriger ausfallen als in anderen Quellen	Zufallsstichprobe ausgehend von 16 Sektoren und 10 Betriebsgrößen. Gesamtumfang der Stichprobe (Deutschland insgesamt): rd. 8 000. Die Stichprobendaten wurden gewichtet, um Bevölkerungsäquivalente zu erhalten	Rund 40 000 Unternehmen pro Jahr. Stichprobenerhebung: Unternehmen mit einem Umsatz von mind. 5 Mio. Euro oder mehreren Bankverbindungen. Der Gesamtumfang der Stichprobe bleibt mehr oder minder identisch, da Unternehmen unter-/oberhalb des Grenzwerts für die Auswahl herausgenommen/neu aufgenommen werden
Beobachtungseinheit	Betriebs- und Unternehmenscode (Produktionsstätten sind somit einbezogen)	Unternehmen	Betriebe	Unternehmen
Anmerkung zur Beobachtungseinheit				Juristische Personen mit vereinheitlichter Bilanz
Turnus und Zeitpunkt	Jährlich (Jahresende)	Jährlich (Jahresende)	Jährlich	Jährlich (Jahresende)
Erster Fünfjahreszeitraum	1975-1980, 1988-1993 (Dienstleist.)	1985-1990	1992-1997	1983-1988
Letzter Fünfjahreszeitraum	1993-1998, 1993-1998 (Dienstleist.)	1990-1995	1993-1998 (wegen der Verwendung von Umsatzdaten verringert sich die Zahl der Jahre, die berücksichtigt werden können)	1993-1998
Brüche	1994-1995: Änderung der Mindestgröße		Keine	1993-1994 änderte sich die Methode der Datenerfassung, weshalb die Zahl der Zugänge in diesen zwei Jahren ungewöhnlich hoch ist, was auch für die Abgänge in den Jahren 1994-1995 der Fall ist

Tabelle A5.8 *(Forts.)* **Beschreibung der in Produktivitätszerlegungen verwendeten Daten**

	Finnland	Frankreich	Westdeutschland	Italien
Mindestgröße	Alle Betriebe mit mind. 5 Beschäftigten. Seit 1995 alle Betriebe im Besitz von Unternehmen mit mind. 20 Beschäftigten	In den BRN-Daten sind alle Unternehmen mit einem Jahresumsatz von über 3,8 Mio. FF im Verarbeitenden Gewerbe und über 1,1 Mio. FF im Dienstleistungssektor erfasst. Die EAE-Daten beziehen sich auf eine Stichprobe von Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten	Betriebe mit mind. 1 Beschäftigten	Unternehmen mit einem Jahresumsatz von mehr als 5 Mio. Euro
Erfasste Sektoren	Verarbeitendes Gewerbe (mit Ausnahme von 2 Beobachtungen im Dienstleistungssektor)	Verarbeitendes Gewerbe	Verarbeitendes Gewerbe und gesamter Dienstleistungssektor	Alle Sektoren
Anmerkungen zu den Produktionsdaten		Wertschöpfung	Berechnungen ausgehend von der Bruttoproduktion	
Anmerkungen zu den Arbeitseinsatzdaten			Abhängig Beschäftigte	Die Beschäftigungsdaten werden zu den Bilanzdaten hinzugefügt. Trotz einiger Bedenken zeigten Zufallsprüfungen der Beschäftigungsdaten, dass sie verlässlich sind. Es liegen nur Daten zur Zahl der Beschäftigten vor
Anmerkungen zu den Kapitalstockdaten			Es liegen keine Daten zum Kapitalstock vor	Die Kapitalstockdaten werden ausgehend von Informationen aus den Bilanzen nach der Methode der permanenten Inventur rekonstruiert. Der Ausgangskapitalstock wird anhand einer Messgröße des durchschnittlichen Alters der Kapitalgüter mit einem geeigneten Deflator geschätzt
Anmerkungen zu den Preisdaten	Wertschöpfungspreisdaten liegen nur auf der 2-stelligen Ebene vor (rd. 15 Branchen). Preise auf der Erzeugerstufe und Einheitswertindizes sind für die 3- oder 4-stellige Ebene verfügbar	Alle Preisdaten auf der „Naf36“-Ebene	Brüche in den Preisdaten zwischen 1993 und 1999	Alle Preisdaten auf der 2-stelligen Ebene

Tabelle A5.8 *(Forts.)* **Beschreibung der in Produktivitätszerlegungen verwendeten Daten**

	Niederlande	Portugal	Vereinigtes Königreich	Vereinigte Staaten
Art der Daten (Register, Stichprobe, sonstige)	Register und Stichprobe	Register	Stichprobe	5-jährige Produktions-erhebung
Datenquelle	Erhebungen zur Produktionsstatistik	*Quadros do pessoal* (Verwaltungsdatenbank mit Betriebsdaten)	*Annual Census of Production* (ACOP), *Respondents Database* (ARD)	*Census of Manufacturing*
Anmerkungen zur Methode der Registrierung bzw. Stichprobenerhebung	Die Erhebungen zur Produktionsstatistik enthalten alle Unternehmen mit mind. 20 Beschäftigten sowie eine Stichprobe kleinerer Unter-nehmen. Die Stichprobendaten (für kleinere Unternehmen) wurden gewichtet, um Bevölkerungsäquivalente zu erhalten	Selbstständige, öffentliche Angestellte und Dienst-leistungen für private Haus-halte sind nicht erfasst	Die Stichprobendaten wurden gewichtet, um Bevölkerungsäquivalente zu erhalten. Die Gewichtungen wurden anhand der Beschäftigungszahlen aus dem CSO-Handelsregister festgelegt (nicht ausgewählte ARD-Daten).	Universell
Beobachtungseinheit	Unternehmen	Unternehmen (Betriebsdaten liegen vor, wurden hier aber nicht verwendet)	Kleinste autonome Einheit innerhalb eines Unternehmens	Unternehmen und Betriebe
Anmerkung zur Beobachtungseinheit			1987: Änderung der Definition der Berichtseinheit ohne größere Auswirkungen. 1994: Einrichtung eines neuen Registers, Umstellung auf Eurostat-Definitionen. Bruch in den Datenreihen	Es wurden Kalkulations-tabellen auf Unternehmens-ebene geliefert
Turnus und Zeitpunkt	Jährlich	Jährlich, März (1983-1993) bzw. Oktober (1994-1998)	Jährlich (zu unterschiedlichen Zeitpunkten)	Alle 5 Jahre
Erster Fünfjahreszeitraum	Verarbeitendes Gewerbe: 1980-1985, Unternehmensorientierte Dienstleistungen: 1987-1992		1980-1985	1987-1992
Letzter Fünfjahreszeitraum	Verarbeitendes Gewerbe: 1992-1997, Unternehmensorientierte Dienstleistungen: 1991-1996		1993-1998	1992-1997 (keine dazwischen liegenden Jahre)

Tabelle A5.8 *(Forts.)* **Beschreibung der in Produktivitätszerlegungen verwendeten Daten**

	Niederlande	Portugal	Vereinigtes Königreich	Vereinigte Staaten
Brüche	1993: Änderung der Klassifizierung der Wirtschaftszweige	1995: Änderung der SIC-Codes	1984: Erhebliche Änderung des Registers (auf Grund der Einbeziehung des USt-Registers). Die „Einjahreskategorie" ergibt sich großenteils aus einer unrichtigen Umverteilung zwischen den Registern. 1987: Änderung der Definition der Berichtseinheit ohne größere Auswirkungen. 1994: Einrichtung eines neuen Registers, Vergleichbarkeit derzeit noch nicht voll gewährleistet	Keine
Mindestgröße	Unternehmen mit mind. 20 Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe und mind. 5 Beschäftigten im Dienstleistungssektor	Mind. 1 Beschäftigter	Mind. 1 Beschäftigter (kleinere Beobachtungen sind auf Grund von Restriktionen zum Schutz kleiner Unternehmen u.U. älter)	Mind. 1 Beschäftigter
Erfasste Sektoren	Verarbeitendes Gewerbe. Unternehmensorientierte Dienstleistungen (Computer u.Ä., sonstige Unternehmensdienstleistungen)	Alle Sektoren, ohne öffentliche Verwaltungen	Nur Verarbeitendes Gewerbe	Verarbeitendes Gewerbe
Anmerkungen zu den Produktionsdaten	Bruttoproduktion: Gesamtumsatz zuzüglich Lagerveränderungen, Handelsspannen und sonstige Einnahmen		Bruttoproduktion	Bruttoproduktion, berichtigt um Vorräte, 4-stellige SIC-Deflatoren nach Gray-Bartelsmann/Becker
Anmerkungen zu den Arbeitseinsatzdaten	Abhängig Beschäftigte	Abhängig Beschäftigte	Abhängig Beschäftigte	Zahl der abhängig Beschäftigten zum 12. März
Anmerkungen zu den Kapitalstockdaten	Keine Kapitalstockdaten verfügbar		Ermittelt anhand der Antworten auf die ARD-Investitionsfragen unter Anwendung der Methode der permanenten Inventur. Ausgangskapitalstock auf Grundlage von Branchendaten, die anhand der ARD-Daten zum Energieverbrauch angepasst wurden	
Anmerkungen zu den Preisdaten	Preisindex auf der Erzeugerstufe für den Gesamtumsatz. Falls verfügbar auf der 3-stelligen ISIC-Ebene, sonst 2-stellige Ebene	2-stellige Ebene (aus den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen)	4-stellige Ebene für Produktion und Werkstoffe, 2/3-stellige Ebene für das Kapital	

Quelle: OECD.

Literaturverzeichnis

AARON, H.J. (1990),
"Discussion of 'Why is Infrastructure Important'?" in: A.H. Munnel (Hrsg.), *Is There a Shortfall in Public Capital Investment?*, Federal Reserve Bank of Boston, Boston, S. 21-68.

ACEMOGLU, D. und S. PISCHKE (1999*a*),
"The Structure of Wages and Investment in General Training", *Journal of Political Economy*, Vol. 107, S. 539-572.

ACEMOGLU, D. und S. PISCHKE (1999*b*),
"Beyond Becker: Training in Imperfect Labor Markets", *Economic Journal*, Vol. 109, No. 453, S. F112-142.

AGHION, P. und P. HOWITT (1992),
"A Model of Growth through Creative Destruction", *Econometrica*, Vol. 60, S. 323-351.

AGHION, P. und P. HOWITT (1998),
Endogenous Growth Theory, The MIT Press, Cambridge, Mass.

AGHION, P., C. HARRIS, P. HOWITT und J. VICKERS (2001*a*),
"Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation", *Review of Economic Studies*, Vol. 68, S. 467-492.

AGHION, P., N. BLOOM, R. BLUNDELL, R. GRIFFITH und P. HOWITT (2001*b*),
"Empirical Estimates of Product Market Competition and Innovation", University College London, London, Mimeo.

AHN, S. und P. HEMMINGS (2000),
"Policy Influences on Economic Growth in OECD Countries: an Evaluation of the Evidence", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 246.

AHN, S. (2001),
"Firm Dynamics and Productivity Growth: A Review of Micro Evidence for the OECD Countries", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 297.

AKERLOF, G.A., W.T. DICKENS und G.L. PERRY (1996),
"The Macroeconomics of Low Inflation", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1, S. 1-59.

ALEXANDER, R.J. (1997),
"Inflation and Economic Growth: Evidence from a Growth Equation", *Applied Economics*, Vol. 29, No. 2, S. 233-238.

ANDRES, J. und I. HERNANDO (1997),
"Does Inflation Harm Economic Growth? Evidence for the OECD", *NBER Working Paper*, No. 6062.

APEL, M. und P. JANSSON (1999),
"A Theory-Consistent Approach for Estimating Potential Output and the NAIRU", *Economics Letters*, No. 74, S. 271-275.

ARK, B. VAN (1996),
"Sectoral Growth Accounting and Structural Change in Post-War Europe", in: B. Van Ark und N.F.R. Crafts (Hrsg.), *Quantitative Aspects of Post-War European Economic Growth*, CEPR/Cambridge University Press, Cambridge, Mass., S. 84-164.

ARNAL, E.,W. OK, R. TORRES (2001),
"Knowledge, Work Organisation and Economic Growth", *OECD DEELSA Occasional Papers*, No. 50.

ARROW, K.J. (1962),
"The Economic Implications of Learning by Doing", *Review of Economic Studies*, Vol. 29, S. 155-173.

ASCHAUER, D.A. (1989),
"Is Public Expenditure Productive?", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, S. 177-200.

AUDRETSCH, D.B. (1995*a*),
Innovation and Industry Evolution, MIT Press, Cambridge, Mass.

AUDRETSCH, D.B. (1995*b*),
"Innovation, Survival and Growth", *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 13, S. 441-457.

AUDRETSCH, D.B. und T. MAHMOOD (1994),
"The Rate of Hazard Confronting New Firms and Plants in US Manufacturing", *Review of Industrial Organization*, Vol. 9, S. 41-56.

AUDRETSCH, D.B. und R. THURIK (2001),
"Linking Entrepreneurship to Growth", *OECD STI Working Papers*, No. 2001/2.

BAILY, M.N., E.J. BARTELSMAN und J. HALTIWANGER (1996),
"Downsizing and Productivity Growth: Myth or Reality?" *Small Business Economics*, Vol. 8, S. 259-278.

BAILY, M.N., E.J. BARTELSMAN und J. HALTIWANGER (1997),
"Labor Productivity: Structural Change and Cyclical Dynamics", *NBER Working Paper*, No. 5503.

BAILY, M.N., C. HULTEN und D. CAMPBELL (1992),
"Productivity Dynamics in Manufacturing Plants", *Brookings Papers on Economics Activity: Microeconomics*, Vol. 2, S. 187-249.

BALDWIN, J.R. und P.K. GORECKI (1991),
"Entry, Exit, and Productivity Growth", in: P.A. Geroski und J. Schwalbach (Hrsg.), *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, Blackwell, Oxford.

BALL, L. und S.G. CECCHETTI (1990),
"Inflation and Uncertainty at Short and Long Horizons", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1, S. 215-245.

BARRO, R.J. (1976),
"Rational Expectations and the Role of Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 2, S. 1-32.

BARRO, R.J. (1980),
"A Capital Market Equilibrium Business Cycle Model", *Econometrica*, Vol. 48, No. 6, S. 1393-1417.

BARRO, R.J. (1990),
"Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, S. S103-S125.

BARRO, R.J. (1991),
"Economic Growth in a Cross section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No. 2, S. 407-433.

BARRO, R.J. und J.W. LEE (1996),
"International Measures of Schooling Years and Schooling Quality", *American Economic Review*, Vol. 86, No. 2, S. 218-223.

BARRO, R.J. und X. SALA-I-MARTIN (1995),
Economic Growth, McGraw-Hill, New York.

BARTELSMAN, E.J. und M. DOMS (2000),
"Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Micro Datasets", *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, No. 3, S. 569-594.

BARTELSMAN, E.J., S. SCARPETTA und F. SCHIVARDI (2002),
"Comparative Analysis of Firm Demographics and Survival: Micro-level Evidence for the OECD Countries", *OECD Economics Department Working Papers*, erscheint demnächst.

BASSANINI, A. und E. ERNST (2002),
"Labour Market Institutions, Product Market Regulations and Innovation: Cross-Country Evidence", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 316.

BASSANINI, A. und S. SCARPETTA (2001),
"The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for the OECD Countries", *OECD Economic Studies*, No. 33, S. 9-56.

BASSANINI, A. und S. SCARPETTA (2002),
"Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries? A Pooled Mean Group Approach", *Economics Letters*, Vol. 74, No. 3, S. 399-405.

BASSANINI, A., S. SCARPETTA und P. HEMMINGS (2001),
"Economic Growth: the Role of Policies and Institutions. Panel Data Evidence from OECD Countries", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 283.

BASSANINI, A., S. SCARPETTA und I. VISCO (2000),
"Knowledge, Technology and Economic Growth: Recent Evidence from OECD Countries", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 259.

BAUMOL, W., J. PANZAR und R. WILLIG (1982),
Contestable Markets and the Theory of Industry Structure, Harcourt Brace Jovanovitch, New York.

BEN-DAVID, D. und A. KIMHI (2000),
"Trade and the Rate of Convergence", *NBER Working Paper*, No. 7642.

BENHABIB, J. und M. SPIEGEL (1994),
"The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-country Data", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 34, S. 143-174.

BERNANKE, B.S. (1983),
"Irreversibility, Uncertainty and Cyclical Investment", *Quarterly Journal of Economics*, Februar, Vol. 98, No. 1, S. 85-106.

BERNARD, A. und C.I. JONES (1996*a*),
"Productivity Across Industries and Countries: Time-Series Theory and Evidence", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, No. 1, S. 135-146.

BERNARD, A. und C.I. JONES (1996*b*),
"Productivity and Convergence across U.S. States and Industries", *Empirical Economics*, Vol. 21, S. 113-135.

BLACK, F. (1987),
Business Cycles and Equilibrium, Blackwell, Cambridge, Mass.

BLINDER, A. und A. KRUEGER (1996),
"Labor Turnover in the USA and Japan: A Tale of Two Countries", *Pacific Economic Review*, Vol. 1, S. 27-57.

BLÖNDAL, S., S. FIELD und N. GIROUARD (2002),
"Investment in Human Capital Through Upper-Secondary and Tertiary Education", *OECD Economic Studies*, No. 34, S. 41-90.

BLUNDELL, R., R. GRIFFITH und J. VAN REENEN (1995),
"Dynamic Count Data Models of Technological Innovation", *Economic Journal*, Vol. 105, S. 333-344.

BLUNDELL, R., R. GRIFFITH und J. VAN REENEN (1999),
"Market Share, Market Value and Innovation in a Panel of British Manufacturing Firms", *Review of Economic Studies*, Vol. 66, S. 529-554.

BOONE, J. (2000*a*),
"Competition", *Center Discussion Paper*, No. 104, Tilburg University, Niederlande.

BOONE, J. (2000*b*),
"Competitive Pressure: The Effects on Investments in Product and Process Innovation", *RAND Journal of Economics*, Vol. 31, No. 3, S. 549-569.

BRUNO, M. und W. EASTERLY (1998),
"Inflation Crises and Long-run Growth", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 41, S. 3-26.

BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS (1999),
"Gross Domestic Product: Third Quarter 1999 (Advance) – Revised Estimates 1959-1999", 28. Oktober, Washington, D.C.

BUREAU OF LABOR STATISTICS (1993),
"Labor Composition and US Productivity Growth, 1948-1990", *US Department of Labor*, Bulletin 2426.

BUTLER, L. (1996),
"A Semi-Structural Approach to Estimate Potential Output: Combining Economic Theory with A Time-Series Filter", *Bank of Canada Technical Report*, No. 76.

CABALLERO, R.J. und M.L. HAMMOUR (1994),
"The Cleansing Effect of Creative Destruction", *American Economic Review*, Vol. 84, No. 5, S. 1350-1368.

CABALLERO, R.J. und M.L. HAMMOUR (1996),
"On the Timing and Efficiency of Creative Destruction", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 111, No. 3, S. 1350-1368.

CAMERON, G. (1998),
"Innovation and Growth: A Survey of the Empirical Evidence", Ph.D. Thesis, Oxford University, Oxford.

CAMPBELL, J. (1997),
"Entry, Exit, Technology and Business Cycles", *NBER Working Paper*, No. 5955.

CAROLI, E., N. GREENAN und D. GUELLEC (2001),
"Organizational Change and Skill Accumulation", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10, S. 481-506.

CASELLI, F., G. ESQUIVEL und L. FERNANDO (1996),
"Reopening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics", *Journal of Economic Growth*, Vol. 1, No. 3, S. 363-389.

CASPER, S., M. LEHRER und D. SOSKICE (1999),
"Can High-Technology Industries Prosper in Germany? Institutional Frameworks and the Evolution of the German Software and Biotechnology Industries", *Industry and Innovation*, Vol. 6, S. 5-24.

CAVES, D., L. CHRISTENSEN und E. DIEWERT (1982),
"Multilateral Comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers", *Economic Journal*, Vol. 92, No. 365, S. 73-86.

CAVES, R.E. (1998),
"Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms", *Journal of Economic Literature*, Vol. 36, No. 4, S. 1947-1982.

CELLINI, R. (1997),
"Growth Empirics: Evidence from a Panel of Annual Data", *Applied Economic Letters*, Vol. 4, No. 6, S. 347-351.

CELLINI, R., M. CORTESE und N. ROSSI (1999),
"Social Catastrophes and Growth", University of Bologne, Bologne, Mimeo.

CHATTERJEE, S. und A.S. HADI (1988),
Sensitivity Analysis in Linear Regression, Wiley, New York.

CHEUNG, Y.W. und A. GARCIA PASCUAL (2001),
"Market Structure, Technology Spillovers, and Persistence in Productivity Differentials", *CESifo Working Paper*, No. 517.

COE, D.T. und E. HELPMAN (1995),
"International R&D Spillovers", *European Economic Review*, Vol. 39, S. 859-887.

COHEN, W. und D. LEVINTHAL (1989),
"Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *Economic Journal*, Vol. 99, S. 569-596.

COLECCHIA, A. und P. SCHREYER (2002),
"ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries", *Review of Economic Dynamics*, Vol. 5, No. 2, S. 408-442.

CONWAY, P. und B. HUNT (1997),
"Estimating Potential Output: A Semi-Structural Approach", *Bank of New Zealand Discussion Paper*, No. G97/9.

COOLEY, D.J., S. GARVIN und J.H. KAGEL (1997),
"Adaptive Learning vs. Equilibrium Refinements in an Entry Limit Pricing Game", *Economic Journal*, Vol. 107, No. 442, S. 553-575.

COPPEL, J. (2000),
"E-commerce: Impacts and Policy Challenges", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 252.

COUNCIL OF ECONOMIC ADVISORS (2000),
"Economic Report of the President – 2000", Washington, D.C.

DALSGAARD, T., J. ELMESKOV und C-Y. PARK (2002),
"Ongoing Changes in the Business Cycle: Evidence and Causes", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 315.

DAVID, P.A., B.H. HALL und A.A. TOOLE (1999),
"Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? A Review of the Econometric Evidence", *NBER Working Paper*, No. 7373.

DAVIS, S.J., J. HALTIWANGER und S. SCHU (1996),
"Small Business and Job Creation: Dissecting the Myth and Reassessing the Facts", *Small Business Economics*, Vol. 8, S. 297-315.

DE GREGORIO, J. (1996*a*),
"Inflation, Taxation, and Long-Run Growth", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 31, No. 3, S. 271-98.

DE GREGORIO, J. (1996*b*),
"Inflation, Growth and Central Banks: Theory and Evidence", Weltbank, *Working Papers – Macroeconomics and Growth, Stabilization, Monetary/Fiscal Policy*, No. 1575.

DE LA FUENTE, A. (1995),
"Catch-up, Growth and Convergence in the OECD", *CEPR Discussion Paper*, No. 1274.

DE LA FUENTE, A. und R. DOMÉNECH (2000),
"Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make?", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 262.

DISNEY, R., J. HASKEL und Y. HEDEN (2000),
"Restructuring and Productivity Growth in UK Manufacturing", *CEPR Discussion Paper*, No. 2463.

DURLAUF, S.N. und D.T. QUAH (1999),
"The New Empirics of Economic Growth", in: J. Taylor and M. Woodford (Hrsg.), *Handbook of Macroeconomics*, North-Holland, Amsterdam.

EATON, B. CURTIS und R.G. LIPSEY (1989),
"Product Differentiation", in: R. Schmalensee and R.D. Willig (Hrsg.), *Handbook of Industrial Organization*, North-Holland, Amsterdam.

EDEY, M. (1994),
"Costs and Benefits From Moving from Low Inflation to Price Stability", *OECD Economic Studies*, No. 23, S. 109-130.

EICHENGREEN, B. und T. IVERSEN (1999),
"Institutions and Economic Performance: Evidence from the Labour Market", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 15, S. 121-138.

ELMESKOV, J., J.P. MARTIN und S. SCARPETTA (1998),
"Key Lessons for Labour Market Reforms: Evidence from OECD Countries' Experiences", *Swedish Economic Policy Review*, Vol. 5, S. 205-252.

ENGLANDER, S. und A. GURNEY (1994),
"Medium-term Determinants of OECD Productivity", *OECD Economic Studies*, No. 22.

ERICSON, R. und A. PAKES (1995),
"Markov Perfect Industry Dynamics: A Framework for Empirical Analysis", *Review of Economic Studies*, Vol. 62, No. 1, S. 53-82.

EUROSTAT (1995),
"Recommendation Manual: Business Register", *Doc.Eurostat/D3/REP/2rev8.*

EVANS, D. und R. SCHMALENSEE (2001),
"Some Economic Aspects of Antitrust Analysis in Dynamically Competitive Industries", *NBER Working Paper*, No. 8268.

FAGERBERG, J. (1994),
"Technology and International Differences in Growth Rates", *Journal of Economic Literature*, Vol. 32, No. 3, S. 1147-1175.

FELDSTEIN, M. (1996),
"The Costs and Benefits of Going from Low Inflation to Price Stability", *NBER Working Paper*, No. 5469.

FIXLER, D.J. und D. SIEGEL (1999),
"Outsourcing and Productivity Growth in Services", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 10, No. 2, S. 177-194.

FIXLER, D. und K. ZIESCHANG (1999),
"The Productivity of the Banking Sector: Integrating Financial and Production Approaches to Measuring Financial Service Output", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 32, No. 2, S. 547-569.

FOSTER, L., J.C. HALTIWANGER und C.J. KRIZAN (1998),
"Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence", *NBER Working Paper*, No. 6803.

GEROSKI, P.A. (1991),
Market Dynamics and Entry, Basil Blackwell, Oxford.

GEROSKI, P.A. (1995),
"What Do We Know about Entry?", *International Journal Of Industrial Organization*, Vol. 13, S. 421-440.

GINARTE, C. und W. PARK (1997),
"Determinants of Intellectual Property Rights: A Cross-National Study", *Research Policy*, Vol. 26, S. 283-301.

GORDON, R.J. (1997),
"The Time-Varying NAIRU and Its Implications for Economic Policy", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 11, S. 11-32.

GORDON, R.J. (2000),
"Does the 'New Economy' Measure up to the Great Inventions of the Past?", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 4, No. 14, S. 48-74.

GORT, M. und S. KLEPPER (1982),
"Time Paths in the Diffusion of Product Innovations", *Economics Journal*, Vol. 92, No. 3, S. 630-653.

GREENWOOD, J., Z. HERCOWITZ und P. KRUSELL (1997),
"Long-Run Implications of Investment-Specific Technological Change", *American Economic Review*, Vol. 87, S. 342-362.

GRIFFITH, R., S. REDDING und J. VAN REENEN (2000),
"Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries", *Institute for Fiscal Studies Working Papers*, No. 2.

GRILICHES, Z. (1990),
"Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *Journal of Economic Literature*, Vol. 28, S. 1661-1797.

GRILICHES, Z. und F. LICHTENBERG (1984),
"R&D and Productivity Growth at the Firm Level: Is There a Relationship?" in: Z. Griliches (Hrsg.), *R&D, Patents and Productivity*, University of Chicago Press, Chicago, S. 46-96.

GRILICHES, Z. und H. REGEV (1995),
"Firm Productivity in Israeli Industry, 1979-1988", *Journal of Econometrics*, Vol. 65, S. 175-203.

GROSSMAN, G.M. und E. HELPMAN (1991),
Innovation and Growth in the Global Economy, MIT Press, Cambridge, Mass.

GUELLEC, D. und B. VAN POTTELSBERGHE (2000),
"The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D", *OECD STI Working Papers*, No. 2001/4.

GUELLEC, D. und B. VAN POTTELSBERGHE (2001),
"R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries", *OECD Economic Studies*, No. 33, S. 103-126.

GULLICKSON, W. und M.J. HARPER (1999),
"Possible Measurement Bias in Aggregate Productivity Growth", *Monthly Labor Review*, Vol. 122, No. 2, S. 47-67.

HALTIWANGER, J. (1997),
"Measuring and Analyzing Aggregate Fluctuations: The Importance of Building from Microeconomic Evidence", *Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Review*, Mai, S. 55-85.

HARRIGAN, J. (1999),
"Estimation of Cross-country Differences in Industry Production Functions", *Journal of International Economics*, Vol. 2, No. 47, S. 267-293.

HARVEY, A.C. und A. JAEGER (1993),
"Detrending, Stylized Facts and the Business Cycle", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 8, S. 231-247.

HASKEL, J. und A. SANCHIS (1995),
"Privatisation and X-inefficiency: A Bargaining Approach", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 43, No. 3.

HERCOWITZ, Z. (1998),
"The 'Embodiment' Controversy: A Review Essay", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 41, S. 217-224.

HO, M.S., D.W. JORGENSON und K.J. STIROH (1999),
"U.S. High-Tech Investment and the Pervasive Slowdown in the Growth of Capital Services", Mimeo.

HOBJIN, B. und B. JOVANOVIC (2001),
"The Information Technology Revolution and the Stock Market: Evidence", *American Economic Review*, Vol. 89, No. 2, S. 116-122.

HODRICK, R. und E. PRESCOTT (1997),
"Post-war US Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29, S. 1-16.

HOLMSTRÖM, B. (1982),
"Moral Hazard in Teams", *Bell Journal of Economics*, Vol. 13, No. 2, S. 324-340.

HUBBARD, R.G., J. SKINNER und S.P. ZELDES (1995),
"Precautionary Savings and Social Insurance", *Journal of Political Economy*, Vol. 103, No. 2, S. 360-399.

ISLAM, N. (1995),
"Growth Empirics: A Panel Data Approach", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 4, S. 1127-1170.

JENSEN, J.B., R.H. MCGUCKIN und K.J. STIROH (2001),
"The Impact of Vintage and Survival on Productivity: Evidence from Cohorts of US Manufacturing Plants", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 83, No. 2, S. 323-332.

JONES, L.E. und R.E. MANUELLI (1993),
"Growth and the Effects of Inflation", *NBER Working Paper*, No. 4523.

JORGENSON, D.W. (1963),
"Capital Theory and Investment Behaviour", *American Economic Review;* Vol. 53, No. 2.

JORGENSON, D.W. und Z. GRILICHES (1967),
"The Explanation of Productivity Change", *Review of Economic Studies,* Vol. 34, No. 3.

JORGENSON, D.W. und K.Y. YUN (1986),
"Tax Policy and Capital Allocation", *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 88, No. 2, S. 355-377.

JORGENSON, D.W. und K.Y. YUN (1990),
"Tax Reform and US Economic Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5.

JOVANOVIC, B. (1982),
"Selection and the Evolution of Industry", *Econometrica*, Vol. 50, No. 3, S. 649-670.

KALDOR, N. (1957),
"A Model of Economic Growth", *Economic Journal*, Vol. 57, S. 591-624.

KOLLURI, B.R., M.J. PANIK und M.S. WAHAB (2000),
"Government Expenditure and Economic Growth: Evidence from G7 Countries", *Applied Economics*, Vol. 32, No. 8, S. 1059-1068.

LACH, S. und D. TSIDDON (1992),
"The Behaviour of Prices and Inflation: An Empirical Analysis of Disaggregated Price Data", *Journal of Political Economy*, Vol. 100, S. 349-389.

LAXTON, D. und R. TETLOW (1992),
"A Simple Multivariate Filter for the Measurement of Potential Output", *Bank of Canada Technical Report*, No. 59.

LAZEAR, E.P. und S. ROSEN (1981),
"Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts", *Journal of Political Economy*, Vol. 89, S. 841-864.

LEAHY, M., S. SCHICH, G. WEHINGER, F. PELGRIN und T. THORGEIRSSON (2001),
"Contributions of Financial Systems to Growth in OECD Countries", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 280.

LEONARD, J.S. und M.A. AUDENRODE (1993),
"Corporatism Run Amok: Job Stability and Industrial Policy in Belgium and the United States", *Economic Policy*, No. 17, S. 356-400.

LEVINE, R. (1997),
"Financial Development and Economic Growth: Views and Agendas", *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, No. 2, S. 688-726.

LEVINE, R., N. LOAYZA und T. BECK (2000),
"Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 46, No. 1, S. 31-77.

LICHTENBERG, F. und M. FELDMAN (1988),
"The Impact and Organization of Publicly-Funded Research and Development in the European Community", *Annales d'Economie et Statistique*, S. 199-222.

LUCAS, R.E. (1973),
"Some International Evidence of Output-Inflation Tradeoffs", *American Economic Review*, Vol. 63, S. 326-334.

LUCAS, R.E. (1988),
"On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, S. 3-42.

MADDISON, A. (1995),
Monitoring the World Economy, 1980-1992, OECD-Entwicklungszentrum, Paris.

MALERBA, F. und L. ORSENIGO (1995),
"Schumpeterian Patterns of Innovation", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, S. 47-65.

MALERBA, F. und L. ORSENIGO (1997),
"Technological Regimes and Sectoral Patterns of Innovative Activities", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 6, S. 83-117.

MANKIW, G.N., D. ROMER und D.N. WEIL (1992),
"A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, S. 407-437.

MENDOZA, E., G. MILESI-FERRETTI und P. ASEA (1997),
"On the Effectiveness of Tax Policy in Altering Long-Run Growth: Harberger's Super-neutrality Conjecture", *Journal of Public Economics*, Vol. 66, S. 99-126.

MEYER, M. und J. VICKERS (1997),
"Performance Comparisons and Dynamic Incentives", *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No. 3, S. 547-581.

MILLER, S.M. und F.S. RUSSEK (1997),
"Fiscal Structures and Economic Growth at the State and Local Level", *Public Finance Review*, Vol. 25, No. 2, S. 213-238.

MOOSA, I.A. (1997),
"A Cross-country Comparison of Okun's Coefficient, *Journal of Comparative Economics*, Vol. 24, S. 335-356.

MORRISON, C.J. (1999),
"Scale Economy Measures and Subequilibrium Impacts", *Journal of Productivity Analysis*, Vol. 11, S. 55-66.

MORTENSEN, D.T. und C. PISSARIDES (1994),
"The Cyclical Behavior of Job and Worker Flows", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 18, S. 1121-1142.

MOULTON, B.R., R.P. PARKER und E.P. SESKIN (1999),
"A Preview of the 1999 Comprehensive Revision of the National Income and Product Accounts – Definitional and Classificational Changes", *Survey of Current Business*, Bureau of Economic Analysis, August, S. 7-20.

MUNDELL, R. (1963),
"Inflation and Real Interest", *Journal of Political Economy*, Vol. 71, S. 280-283.

NADIRI, M.I. (1993),
"Innovations and Technological Spillovers", *NBER Working Paper*, No. 4423.

NALEBUFF, B. und J. STIGLITZ (1983),
"Information, Competition and Markets", *American Economic Revue*, Vol. 73, S. 278-293.

NICKELL, S. (1996),
"Competition and Corporate Performance", *Journal of Political Economy*, Vol. 104, No. 4, S. 724-746.

NICKELL, S., D. NICOLITSAS und N. DRYDEN (1997),
"What Makes Firms Perform Well?", *European Economic Review*, Vol. 41, S. 783-796.

NICOLETTI, G., A. BASSANINI, E. ERNST, S. JEAN, P. SANTIAGO und P. SWAIM (2001),
"Product and Labour Market Interactions in OECD Countries", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 312.

NICOLETTI, G., S. SCARPETTA und O. BOYLAUD (1999),
"Summary Indicators of Product Market Regulation with an Extension to Employment Protection Legislation", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 226.

OECD (1998*a*),
"Medium-Term Productivity Developments in OECD Countries: Determinants and Industry Contributions", *DSTI/EAS/IND/SWP, 98(2)*, Paris.

OECD (1998*b*),
Science, Technology and Industry Outlook, Paris.

OECD (1998*c*),
Bildung auf einen Blick, Paris.

OECD (1999*a*),
Implementing the OECD Jobs Strategy: Assessing Performance and Policy, Paris.

OECD (1999*b*),
OECD-Wirtschaftsausblick, Nr. 68, Paris.

OECD (1999*c*),
OECD-Beschäftigungsausblick, Paris.

OECD (2000*a*),
Wissenschafts-, Technologie- und Industrieausblick, Paris.

OECD (2000*b*),
A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth, Paris.

OECD (2000*c*),
Measuring the ICT Sector, Paris.

OECD (2001*a*),
The New Economy: Beyond the Hype – The OECD Growth Project, Paris.

OECD (2001*b*),
Science, Technology and Industry Outlook: Drivers of Growth – Information Technology, Innovation and Entrepreneurship, Paris.

OECD (2001*c*),
Understanding the Digital Divide, Paris.

OECD (2001*d*),
OECD Science, Technology and Industry Scoreboard – Towards a Knowledge-Based Economy, Paris.

OLINER, D.S. und D.E. SICHEL (2000),
"The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story", Board of Governors of the Federal Reserve System, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 4, S. 3-22.

OLIVEIRA MARTINS, J. und S. SCARPETTA (1999),
"The Levels and Cyclical Behaviour of Mark-ups Across Countries and Market Structures", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 213.

PANZAR, J. (1989),
"Technological Determinants of Firm and Industry Structure", in: R. Schmalensee und R.D. Willig (Hrsg.), *Handbook of Industrial Organization*, North-Holland, Amsterdam.

PARK, W.G. (1995),
"International R&D Spillovers and OECD Economic Growth", *Economic Inquiry*, Vol. 33, S. 571-591.

PESARAN, M.H., Y. SHIN und R. SMITH (1999),
"Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 94, S. 621-634.

PHELPS, E.S. (2000),
"The Importance of Inclusion and the Power of Jobs Subsidies to Increase It", *OECD Economic Studies*, No. 31, S. 85-114.

PILAT, D. (1996),
"Labour Productivity Levels in OECD Countries: Estimates for Manufacturing and Selected Service Sectors", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 169.

PILAT, D. und F.C. LEE (2001),
"Productivity Growth in ICT-Producing and ICT-Using Industries: A source of Growth Differentials in the OECD?", *OECD STI Working Papers*, No. 2001/4.

PINDYCK, R.S. (1991),
"Irreversibility, Uncertainty and Investment", *Journal of Economic Literature*, Vol. 29, No. 3, S. 1110-1148.

PSACHAROPOULOS, G. (1994),
"Returns to Investment in Education: A Global Update", *World Development*, Vol. 22, No. 9, S. 1325-1343.

RAMEY, G. und V.A. RAMEY (1995),
"Cross-country Evidence on the Link between Volatility and Growth", *American Economic Review*, Vol. 85, No. 5, S. 1138-1151.

REBELO, S. (1991),
"Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 99, No. 3, S. 500-512.

ROMER, P.M. (1986),
"Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 5, S. 1002-1037.

ROMER, P.M. (1990),
"Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, S. 71-102.

SACHS, F. und A. WARNER (1995),
"Economic Reform and the Process of Global Integration", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1995, Vol. 1, S. 1-118.

SALA-I-MARTIN, X. (1997),
"I Just Ran Two Million Regressions", *American Economic Review*, Vol. 87, No. 2, S. 178-183.

SCARPETTA, S., A. BASSANINI, D. PILAT und P. SCHREYER (2000),
"Economic Growth in the OECD Area: Recent Trends at the Aggregate and Sectoral Level", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 248.

SCARPETTA, S., P. HEMMINGS, T. TRESSEL und J. WOO (2002),
"The Role of Policy and Institutions for Productivity and Firm Dynamics: Evidence from Micro and Industry Data", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 329.

SCARPETTA, S. und T. TRESSEL (2002),
"Productivity and Convergence in a Panel of OECD Industries: Do Regulations and Institutions Matter?", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 342.

SCHARFSTEIN, D. (1988),
"Product Market Competition and Managerial Slack", *Rand Journal of Economics*, Vol. 19, S. 147-155.

SCHREYER, P. und D. PILAT (2001),
"Measuring Productivity", *OECD Economic Studies*, No. 33, S. 127-170.

SCHULTZE, C.L. (1990),
The Federal Budget and the Nation's Economic Health, Setting National Priorities. Policy for the Nineties, The Brookings Institution, Washington D.C.

SIEGFRIED, J.J. und L.B. EVANS (1994),
"Empirical Studies of Entry and Exit: A Survey of the Evidence", *Review of Industrial Organization*, Vol. 9, S. 121-155.

SØRENSEN, A. (2001),
"Comparing Apples and Oranges: Productivity Convergence and Measurement Across Industries and Countries: Comment", *American Economic Review*, Vol. 91, No. 4, S. 1160-1167.

SOSKICE, D. (1997),
"German Technology Policy, Innovation, and National Institutional Frameworks", *Industry and Innovation*, Vol. 4, S. 75-96.

STOCKMAN, A.C. (1981),
"Anticipated Inflation and the Capital Stock in a Cash-in-Advance Economy", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 8, S. 387-393.

STONEMAN, P. und P. DIEDEREN (1994),
"Technology Diffusion and Public Policy", *Economic Journal*, Vol. 104, No. 425, S. 918-930.

SUTTON, J. (2000),
"Rich Trade, Scarce Capabilities, Industrial Development Revisited", *London School of Economics and Political Science Discussion Paper*, No. EI/28.

SUTTON, J. (1998),
Technology and Market Structure, MIT Press, Cambridge, Mass.

SYMEONIDIS, G. (1996),
"Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses and Some New Themes", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 161.

TATOM, J.A. (1991),
"Public Capital and Private Sector Performance", *Federal Reserve Bank of St Louis Review*, Mai.

TEMPLE, J. (1999),
"The New Growth Evidence", *Journal of Economic Literature*, Vol. 37, No. 1, S. 112-156.

TEMPLE, J. (2000),
"Inflation and Growth: Stories Short and Tall", *Journal of Economic Surveys*, Vol. 14, No. 4, S. 315-426.

TEULINGS, C. und J. HARTOG (1998),
Corporatism or Competition? Labour Contracts, Institutions and Wage Structures in International Comparison, Cambridge University Press, Cambridge, Mass.

TIMMER, M.P. und A. SZIRMAI (1999),
"Comparative Productivity Performance in Manufacturing in South and East Asia, 1960-1993", *Oxford Development Studies*, Vol. 27, No. 1, S. 57-79.

TOBIN, J. (1965),
"Money and Economic Growth", *Econometrica*, Vol. 33, S. 671-684.

UZAWA, H. (1965),
"Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth", *International Economic Review*, Vol. 6, S. 18-31.

VICKERS, J. (1995),
"Entry and Competitive Selection", Institute of Economics and Statistics, Mimeo.

WINSTON, C. (1993),
"Economic Deregulation: Days of Reckoning for Microeconomists", *Journal of Economic Literature*, Vol. 31, S. 1263-1289.

YOUNG, A. (1991),
"Invention and Bounded Learning by Doing", *NBER Working Paper*, No. 3712.



OECD PUBLICATIONS, 2, rue André-Pascal, 75775 PARIS CEDEX 16
PRINTED IN FRANCE
(11 2003 01 5 P) ISBN 92-64-01916-2 – No. 53259 2003